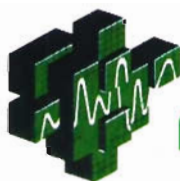
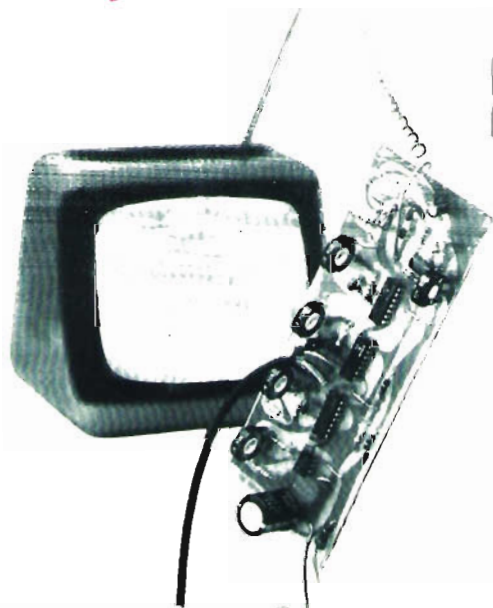
n°1

ELETTRONICA

xelectron numero 157

L 1500

pubb. mens. sped. in abb. post. gr.III 1 gen. 1980

● TTL Schottky e divisore di frequenze
● Sintonia digitale ● Generatore RF ● Contagiri stroboscopico

PSICO
T.V.
Graphic Arts Isacco
Fotolito G e S (R.E.)
KT 350
PSICO TV
PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
Il KT 350, in abbinamento ad un televisore, vi permetterà di visualizzare la musica, senza dover ricorrere all'ausilio di costosissime apparecchiature elettroniche.
Il costo modesto, la grande praticità, l'assoluta assenza di pericoli, compreso quello di rovinare l'apparato TV, fanno del KT 350 una apparecchiatura elettronica veramente versatile ed alla portata di tutti.
CARATTERISTICHE TECNICHE
TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 9 Vcc
ASSORBIMENTO MASSIMO — 80 ÷ 90 mA
FREQUENZA DI TRASMISSIONE — Banda TV VHF
SENSIBILITA' D'INGRESSO — 500 mWatt
C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Heathkit®

NUOVO TASTO ELETTRONICO A STATO SOLIDO MOD. HD-1410

Inviare segnali in codice è facile con il Mod. HD-1410, sia che trasmettiate da una stazione fissa che da una mobile. La corsa e la tensione delle levette dei punti e linee sono facilmente regolabili. Quando le levette sono maneggiate come una sola, il Mod. 1410 funziona come un tasto a leva singola. Il funzionamento giambico forma la maggior parte dei caratteri con un ridotto movimento del polso. I punti e le linee sono auto-completanti e sono sempre nella posizione appropriata. Durante la costruzione del kit potete scegliere la gamma di velocità che desiderate, da 10 a 35 parole al minuto, o da 10 a 60 parole al minuto. Funziona a 12 V C.C. o a 220 V C.A. Frequenza del tono laterale regolabile; altoparlante incorporato; presa per cuffia Lo stile del mobiletto si adatta perfettamente alla famosa linea « SB ».

SPECIFICAZIONI

Velocità di manipolazione: variabile, da meno di 10 a più di 35 o da meno di 10 a più di 60 parole al minuto **Uscita di manipolazione, linea positiva a massa**: massima tensione a circuito aperto o spike, 300 V; massima corrente, 200 mA. **Uscita di manipolazione, linea negativa a massa** massima tensione a circuito aperto o spike, 200 V; massima corrente, 10 mA. **Audio**: altoparlante interno o jack per cuffia accessoria ad alta impedenza (almeno 500 Ω). **Tono laterale**: regolabile da 500 a 1000 Hz. **Controlli interni**: frequenza tono laterale; tensione leve; corsa leve. **Collegamenti sul pannello posteriore** cordone alimentazione C.A.; ingresso alimentazione 12 V C.C.; uscita manipolazione; cuffia; ingresso ricevitore audio; tasto esterno. **Alimentazione**: 220 V (± 10%), 50 Hz, 3.5 W o 10-14,5 V C.C., negativo a massa, 150 mA. **Dimensioni**: 76 (A) x 127 (L) x 190 (P) mm circa. **Peso**: 1,360 kg circa.

RICE-TRASMETTITORE CW A 4 BANDE QRP MOD. HW 8

I pulsanti selezionano immediatamente una delle quattro bande: 3,5-3,75; 7-7,25; 14-14,25 e 21-21,25 MHz. Il circuito eterodina a cristallo consente una facile sintonizzazione con una *sola* scala per tutte le quattro bande, eccellente stabilità e spostamento CW fisso. Ha inoltre volume della banda laterale regolabile, strumento per la potenza relativa, commutazione di banda a diodo e manipolazione break-in con ritardo T/R regolabile e controllo di guadagno rF.
Il ricevitore a conversione diretta vanta un'eccezionale resistenza al sovraccarico e riduce il ronzio e i rumori microfonici, grazie ad un nuovo stadio amplificatore RF e ad un attivo filtro audio a due posizioni.

- Selezione a pulsanti delle 4 bande.
- Circuito eterodina a cristallo - quadrante singolo.
- Sezione ricevente supernuova con sensibilità migliorata.
- VFO incorporato per eccezionale stabilità.

SPECIFICAZIONI

TRASMETTITORE - Potenza d'ingresso C.C.: 3,5 W (80 m); 3,0 W (40 m); 3,0 W (20 m) e 2,5 (15 m). **Controllo di frequenza:** VFO incorporato. **Impedenza d'uscita:** 50 ohm non bilanciati. **Livelli delle spurie e delle armonice:** – 35 dB o meglio. **Spostamento di frequenza:** circa – 75 Hz, fissa in tutte le bande. **RICEVITORE - Sensibilità:** 0,2 uV o meno per 10 dB di S + N/N. **Selettività:** larga, – 750 Hz a – 6 dB; stretta, – 375 Hz a – 6 dB. **Impedenza audio:** 1000 ohm nominali. **GENERALI - Copertura di frequenza:** 3,5-3,75 MHz (80 m); 7-7,25 MHz (40 m); 14-14,25 MHz (20 m); 21-21,25 MHz (15 m). **Stabilità di frequenza:** drift inferiore a 100 Hz/ora, dopo 30 minuti di riscaldamento. **Alimentazione:** 12-16 V C.C.: 90 mA in ricezione e 430 mA in trasmissione. **Dimensioni:** 109 (A) x 235 (L) x 216 (P) mm circa. **Peso:** 1,8 kg circa.

INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

sommario

La Melchioni presenta in copertina la prima novità del 1980: Micro 2 della IRRADIO, un ricetrasmettitore miniaturizzato a 40 canali CB. Potenza del trasmettitore: 4 W.
Un apparecchio che si raccomanda in particolare per le sue dimensioni ridotte che nulla tolgono però alle sue eccellenti prestazioni.

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 17.000 (nuovi)
L. 16.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 20.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

A L'AQUILA
8-9 marzo 1980

2ª MOSTRA MERCATO
dell'ELETTRONICA

Nei locali dell'Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato

CONTRADA SIGNORINI - L'AQUILA

ATTENZIONE

A causa dell'indisponibilità dei locali per il 29 e 30 marzo, la Mostra è stata anticipata ai giorni 8 e 9 marzo 1980.

Le Ditte interessate all'Esposizione e alla vendita possono rivolgersi alla Segreteria dell'Istituto dalle ore 9 alle ore 13,30.
Tel. (0862) 22.112

programmando....

F.M. "QUASAR LINE"

«black out»

In tempi come questi abbiamo indirizzato le nostre ricerche sui rendimenti delle apparecchiature, più che all'incremento esasperato delle potenze.

caratteristiche principali

Potenza .9 KW in antenna
Potenza assorbita 1.3 KW
Rendimento 70% tipico

Partenza graduale della tensione anodica per eliminare picchi di extra-tensione (corrente).

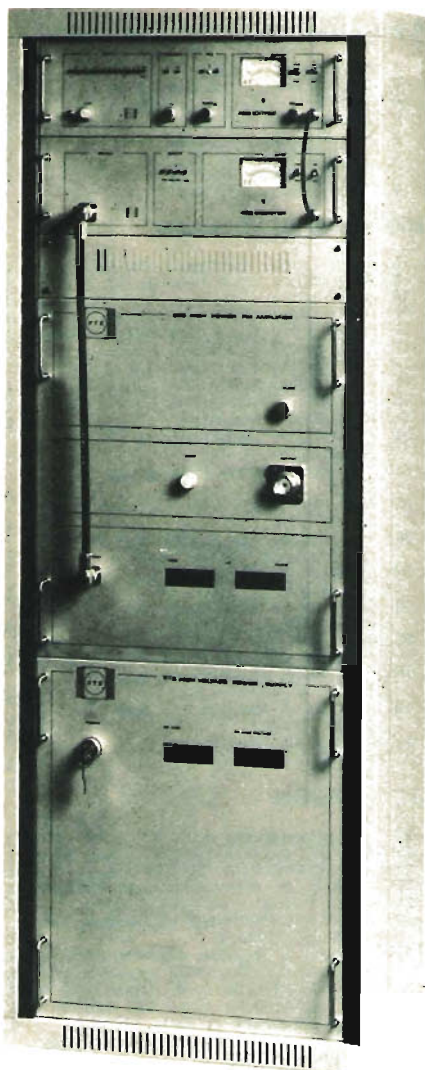
Alimentazione del filamento parzializzata, per una eccezionale durante della valvola.

Filtro 2*a* armonica: -60 dB min.

Protezioni per sovratensioni, sovracorrenti, magnetotermica, arresto ventole (+ SVR e temp. nella versione «B»).

4 Strumenti digitali per il controllo delle tensioni e degli assorbimenti.

In due versioni:
«A» Drive Power 80/90w (10 dB gain)
«B» Drive Power .8/1w (30 dB gain)

Stazioni complete in 8 mod. da 100 a 2500 w

A richiesta vi invieremo il catalogo «BROADCASTING EQUIPEMENT»

Via Bartolomeo della Gatta 26/28 - tel.055/713369 - 50143 Firenze

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

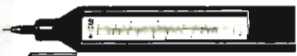
DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA

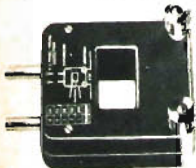
Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A
Mod. SH/4 portata 150 A Mod. SH/3 portata 30 A

PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.
Mod. VC6

CELLULA FOTOELETTRICA

Mod. L1/N
Mod. L2 campo di misura da 0 a 20.000 LUX

TERMOMETRO A CONTATTO

Mod. T1/N campo di misura da —25° +250°

RIDUTTORE CORRENTE ALTERNATA

Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

NovoTest 2

20.000 Ω/V - 40.000 Ω/V

(Con protezione elettronica del galvanometro e fusibile di protezione sulle basse portate ohmmetriche). **Mod. TS 141 - 20.000 Ω/V. In c.c. e 4.000 Ω/V. In c.a. - (10 Campi di misura - 71 portate) - Dim. 150x110x46 - Peso gr. 600 - Cl. 1,5 c.c. - 2,5 c.a. norme CEI.** ● VOLT c.c. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V ● VOLT c.a. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V ● AMP. c.c. 12 portate: 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A ● AMP c.a. 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A ● OHMS 6 portate: Ωx0,1 - Ωx1 - Ωx10 - Ωx100 - Ωx1K - Ωx10K (0 a 100 MΩ) ● REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ ● FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz e da 0 a 500 Hz (condensatore esterno) ● VOLT USCITA 11 portate ● DECIBEL 6 portate ● CAPACITÀ 4 portate.

Mod. TS 161 - 40.000Ω/V. In c.c. e 4.000Ω/V. In c.a. - (10 Campi di misura - 69 portate) - Cl. 1,5 c.c. - 2,5 c.a. norme CEI.

scale a 5 colori

EuroTest

(Con protezione elettronica del galvanometro e fusibile di protezione sulle basse portate ohmmetriche). **Mod. TS 210 - 20.000 Ω/V. In c.c. e 4.000 Ω/V. In c.a. - (8 Campi di misura - 39 portate) - Dim. 138x106x42 - Peso gr. 400 - Cl. 2 c.c. - 3 c.a. norme CEI.**
● VOLT c.c. 6 portate: 100 mV - 2 V - 10 V - 50 V - 200 V - 1000 V ● VOLT c.a. 5 portate: 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V - 2500 V ● AMP. c.c. 5 portate: 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 2 A ● AMP. c.a. 4 portate: 1,5 mA - 15 mA - 150 mA - 6 A. ● OHMS 5 portate: Ωx1 - Ωx10 - Ωx100 - Ωx1 K - Ωx10K (0 a 100 MΩ) ● VOLT USCITA 5 portate: 10 V~ - 50 V~ - 250 V~ - 1000 V~ - 2500 V~ ● DECIBEL 5 portate ● CAPACITÀ 4 portate.

ITALY CICM **cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41/30.52.47/30.80.783

alfa

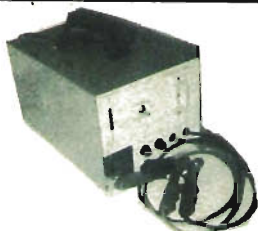
20.000 Ω/V

(Protezione totale di tutti i circuiti). **Mod. TS 250 - 8 Campi di misura - 32 Portate - Dim. 105x120x42 - Peso gr. 320 20.000 Ω/V = 4.000 Ω/V~ (precision 2% = 3%~) Norme CEI.** ● VOLTS = 100 mV - 2 V - 5 V - 50 V - 200 V - 1000 V ● VOLTS ~ 10 V - 25 V - 250 V - 1000 V ● AMPS = 50 μA - 0,5 mA - 10 mA - 50 mA 1 A ● AMPS ~ 1,5 mA - 30 mA - 150 mA - 3A ● OHMS Ωx1 - Ωx100 - Ωx1 K ● VOLTS OUTPUT 10 V~ - 25 V~ - 250 V~ - 1000 V~ ● DECIBELS 22 dB - 30 dB - 50 dB - 62 dB ● CAPACITY from 0 to 50 μF - from 0 to 500 μF (alimentazione batteria interna).

PROTEZIONE TOTALE!!!

RAPPRESENTANTI E DEPOSITI IN ITALIA:

AGROPOLI (Salerno) - Chiari Arcuri Miglino - Via De Gasperi, 56 — **BARI - Biagio Grimaldi** - V.le De Laurentis, 23 — **BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio** - Via Zanardi, 2/10 — **CATANIA - Elettrosicula** - Via A. Cadamosto, 17 — **ANCONA - P.I. Carlo Giongo** - Via Nenni, 5 — **FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti** - Via Frà Bartolomeo, 38 — **NAPOLI - Severi Gianfranco** - C.so A. Lucci, 56 — **GENOVA - P.I. Conte Luigi** - Via P. Salvago, 18 - Mag. Piazza Dante, 1/r — **MILANO - Presso nostra sede** - Via Gradisca, 4 — **PESCARA - GE-COM** - Via Arrone, 7 — **ROMA - Dr. Carlo Riccardi** - Via Amatrice, 15 — **RONCAGLIA (Padova) - P.I. Righetti Alberto** - Via Marconi, 165 — **NICHELINO (Torino) - ARME s.n.c. di Aceto & Mariella** - Via Colombetto, 2 — **NUORO - ELETTRORAPPRESENTANZE s.d.f. di Ortu ● Migliocchetti** - Via Lombardia, 10/12

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

DA 12 Vcc (AUTO)
A 220 Vac (CASA)
INVERTITORE DI TENSIONE
CARICABATTERIA
TRASFORMA LA TENSIONE CONTINUA DELLA BATTERIA IN TENSIONE ALTERNATA 220 V - 50 Hz
IN PRESENZA RETE PUO' FARE DA CARICA BATTERIA

Dimensioni 165 x 130 x 260 - Kg. 6÷9

ART. 12/250 F	12 Vcc	220 Vac	250 Va	L. 182.000
ART. 24/250 F	24 Vcc	220 Vac	250 Va	L. 182.000
ART. 12/450 F	12 Vcc	220 Vac	450 Va	L. 220.000
ART. 24/450 F	24 Vcc	220 Vac	450 Va	L. 220.000

VENTOLA EX COMPUTER
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 13.500
Rete salvadita **L. 2.000**
Piccolo 12 W 2600 g. 90 x 90 x 25
Mod. V 16 115 Vac **L. 11.000**
Mod. V 17 220 Vac **L. 13.000**

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113-113x50 Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 **L. 13.500**
Rete salvadita **L. 2.000**

VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220V 19W 60 m³/h lungh. tot. 152x90x100 **L. 10.200**
V180 220V 18W 90 m³/h lung. tot. 250x90x100 **L. 11.200**
Inter. con regol di velocità **L. 5.000**

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14W
Port. m³/h 23
Ingombro max.. 93x102x88 mm.
L. 9.500

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm.
L. 11.100
Inter. con regol. di velocità
L. 5.000

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 24.700

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE
ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.
Ø 250x230 mm. Peso 16 kg. Pres. 1300 H2O
Tensione 220 V monof. **L. 75.000**
Tensione 220 V trifas **L. 70.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 70.000**

STRUMENTI RICONDIZIONATI
Generat. Sider mod. TV6B da 39,90÷224,25 MHz 11 scatti **L. 280.000**
Generat. Siemens prova TV 10 tipi di segnali+6 frequenze **L. 250.000**
Generat. H/P mod. 608 10÷410 Mc **L. 480.000**
Generat. G.R. mod. 1211.C sinusoidale 0,5÷5 e 5÷50 MHz completo di alimentatore **L. 400.000**
Generat. Boonton mod. 202E 54÷216 Mc+Mod. 207EP 100Kc÷55 Mc+Mod. 202EP alim. stabiliz. **L. 1.100.000**
Radio Meter H/P mod. 416A senza sonda **L. 200.000**
Voltmetro RT Boonton mod. 91CAR 0÷70 db 7 scatti **L. 120.000**
Misurat. di Pot. d'uscita **G.R.** mod. 783A 10 MHz÷100 KHz **L. 200.000**
Misuratore di onde H/P mod. 1070÷1110 Mc **L. 200.000**
Misurat. di fase e tempo eletronico mod. 205B2 180÷1100 Mc **L. 200.000**
Q. Meter VHF Marconi mod. TF886B 20÷260 Mc Q 5÷1200 **L. 420.000**
Alimentatore stab. **H/P** mod. 712B 6,3V 10A+300V 5mA+0÷150V 5mA+0÷500V 200mA **L. 150.000**
Termoregolatore Honeywell mod. TCS 0÷999° **L. 28.000**
Termoregolatore API. Instruments/co 0÷800° **L. 50.000**
Perforatrice per schede **Bull G.E.** mod. 112 serie 4 **L. 500.000**
Verificatore per schede **Bull G.E.** mod. V126 serie 7 **L. 500.000**

PROVATRANSISTOR
Strumento per prova dinamica non distruttiva dei transistor con iniettore di segnali incorporato - con puntali. **L. 9.000**

RELE' REED 2 cont. NA 2A 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' REED 2 cont. NC 2A 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' REED 1 cont. NA+1 cont. NC 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' STAGNO 2 scambi 3A (sotto vuoto) 12 Vcc **L. 1.200**
AMPOLLE REED Ø 2,5 x 22 mm **L. 400**
MAGNETI Ø 2,5 x 9 mm **L. 150**
RELE' CALOTTATI SIEMENS 4 sc. 2A 24 Vcc **L. 1.500**
RELE' SIEMENS 1 scambio 15A 24 Vcc **L. 3.000**
RELE' SIEMENS 3 scambi 15A 24 Vcc **L. 3.500**
RELE' ZOCCOLATI 3 scambi 5÷10A 110 Vca **L. 2.000**

MATERIALE VARIO
Conta ore elettrico da incasso 40 Vac **L. 1.500**
Tubo catodico Philips MC 13-16 **L. 12.000**
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale **L. 1.500**
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc **L. 1.500**
Sirena bitonale 12 Vcc 3W **L. 9.200**
Numeratore telefonico con blocco elettrico **L. 3.500**
Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A **L. 500**
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15A **L. 1.800**
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2A **L. 350**
Commutatore rotativo 2 vie 2 pos.+pulsante **L. 350**
Micro Switch deviatore 15A **L. 500**
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4" **L. 5.500**
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm. **L. 5.500**

MOTORI PASSO-PASSO
Doppio albero Ø 9 x 30 mm.
4 fasi 12 Vcc corrente max. 1,3A per fase.
Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti.
Solo motore **L. 25.000**
Scheda base per generazione fasi tipo 0100 **L. 25.000**
Scheda oscillatore Regol. di velocità tipo 0101 **L. 20.000**
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema comprendente connett. led. potenz. **L. 10.000**

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano tester cm. 45 x 35 x 17 **L. 39.000**
3 scomparti con vano tester **L. 31.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati DTL nuovi assortiti	L.	5.000
100 Integrati DTL-ECL-TTL nuovi	L.	10.000
30 Integrati Mos e **Mostek** di recupero	L.	10.000
500 Resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20%	L.	4.000
500 Resistenze ass. 1/4÷1/8W 5%	L.	5.500
150 Resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2W	L.	5.000
50 Resistenze da 1 a 3W 5% o 10%	L.	2.500
10 Reostati variabili a filo 10÷100W	L.	4.000
20 Trimmer a grafite assortiti	L.	1.500
10 Potenziometri assortiti	L.	1.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 mF ass.	L.	5.000
100 Cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600V	L.	2.800
100 Cond. Polistirolo assortiti	L.	2.500
200 Cond. ceramici assortiti	L.	4.000
10 Portalampade spia assortiti	L.	3.000
10 Micro Switch 3-4 tipi	L.	4.000
10 Pulsantiere Radio TV assortite	L.	2.000
Pacco kg. 5 mater. elettr. Inter. Swich cond. schede	L.	4.500
Pacco kg. 1 spazzoni filo collegamento	L.	1.800

MOTORIDUTTORI
220 Vac 50 Hz
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm	L.	21.000
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm	L.	21.000
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7 kg/cm	L.	21.000
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm	L.	21.000
Tipi come sopra ma reversibili	L.	45.000

CONNETTORE DORATO femmina per schede 10 cont.	L.	400
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont.	L.	900
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont.	L.	1.500
GUIDA per scheda alt. 70 mm.	L.	200
GUIDA per scheda alt. 150 mm.	L.	250
DISTANZIATORI per transistor T05÷T018	L.	15
PORTALAMPADE a giorno per lampade siluro	L.	20
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	L.	150
REOSTATI toroidali Ø 50 2,2 ohm 4,7A	L.	1.500
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm	L.	1.000
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm	L.	800
SERRAFILO alta corrente neri	L.	150
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali	L.	2.000
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre	L.	2.000
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF	L.	130

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro interm. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm.	L.	1.000
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro interm. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm.	L.	1.250
Tipo 565 220 Vac lavoro continuo 50 x 42 x 10 corsa 20 mm.	L.	2.500

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smantaggio (come nuovi). 1 Anello.

Tipo	kg	VA	Prezzo
Tipo **Q38**	kg 0,270	VA 80	L. 500
Tipo **H155**	kg 1,90	VA 600	L. 3.000
Tipo **A466**	kg 3,60	VA 1100	L. 4.000
Tipo **A459**	kg 5,80	VA 1800	L. 5.000

SCHEDE SURPLUS COMPUTER

A) - **20** Schede **Siemens** 160 x 110 trans. diodi ecc. **L. 3.500**
B) - **10** Schede **Univac** 160 x 130 trans. diodi integr. **L. 3.000**
C) - **20** Schede **Honeywell** 130 x 65 trans. diodi **L. 3.000**
D) - **5** Schede **Olivetti** 150 x 250± (250 integ.) **L. 5.000**
E) - *8* Schede **Olivetti** 320 x 250± (250 trans. +500 comp.) **L. 10.000**
F) - **5** Schede con trans. di pot. Integ ecc. **L. 5.000**
G) - **5** Schede ricambi calcolati Olivetti completi di connettori di vari tipi **L. 10.000**
H) - **5** Schede **Olivetti** con Mos Mostek memorie **L. 11.000**
I) - **1** Scheda con 30÷40 **memorie Ram** 1÷4 Kbit. statiche o dinamiche (4096 - 40965 ecc.) **L. 10.000**

DISSIPATORE 13 x 60 x 30	L.	1.000
AUTODIODI su piastra 40 x 80/25A 200V	L.	600
DIODI 25A 300V montati su dissip. fuso	L.	2.500
DIODI 100A 1300V nuovi	L.	7.500
SCR attacco piano 17A 200V nuovi	L.	2500
SCR attacco piano 115A 900V nuovi	L.	15.000
SCR 300A 800V	L.	25.000

« SONNENSCHEIN »
BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

V	Ah	Dimensioni	Prezzo
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 27.800
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 31.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 44.200
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 50.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 74.600
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 135.500

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

V	Ah	Dimensioni	Prezzo
6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 13.350
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 21.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 23.500
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 34.600
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 40.200

RICARICATORE per cariche lente e tampone **L. 12.000**
per 10 pz. sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO
AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod.	Capacità	Ø	H.	Prezzo
Mod. S201	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
Mod. S101	450 mA/h	Ø 14,2 stilo	H. 49	L. 2.000
Mod.	5500 mA/h	Ø 33,4	H. 88,4	L. 8.000
Mod. S104	1500 mA/h	Ø 25,6 ½ torcia	H. 48,4	L. 5.400

OCCHIO a questa OFFERTA
Mod. S103 4000 mA/h Ø 32,4 torcia H. 60 L. 3.500
Per 10 pezzi sconto 10%.

TRASFORMATORI

220V/12V 10A	L.	7.000
200-220-245V/25V/4A	L.	5.000
220V uscita 220V-100V 400VA	L.	10.000
110-220-380V/37-40-43V 12A	L.	15.000
220/125V 2.000VA	L.	25.000
220V/90-110V 2.200VA	L.	30.000
380V/110-220V 4,5A	L.	30.000
220-117V autotr. 117÷220V 2000VA	L.	25.000

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	L.	20.000
220V/220V 500VA	L.	32.000
220V/220V 1.000VA	L.	46.000
220V/220V 2.000VA	L.	77.000

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minimo **L. 50.000**).

COREL MILANO

PER LA ZONA DI PADOVA

Rivolgersi a:
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PADOVA

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettaano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

NASTRI MAGNETICI IN CASSETTA E STEREO 8

AGFA

C60 Ferrocolor L. 950
C90 LN Ferrocolor L. 1.250
C60 Carat Ge-Cromo L. 2.600
C90 Carat Fe-Cromo L. 3.350
C60+6 Superferro L. 2.000
C90+6 Superferro L. 2.450
C60+6 Superchrom L. 3.500
C90+6 Superchrom L. 3.950
C60+6 Stereochrom L. 2.000
C90+6 Stereochrom L. 2.500

AMPEX

C45 Serie 370 L. 1.000
C60 Serie 370 L. 1.200
C90 Serie 370 L. 1.300
C45 Serie 371 plus L. 1.350
C60 Serie 371 plus L. 1.600
C90 Serie 371 plus L. 2.050
C45 Serie 364 st. quality L. 2.000
C60 Serie 364 st. quality L. 2.200
C90 Serie 364 st. quality L. 3.000
C60 Serie 365 Grand M. L. 3.600
C90 Serie 365 Grand M. L. 4.500
C60 Serie 363 70 µ sec. L. 2.750
C90 Serie 363 70 µ sec. L. 3.400
C60 Serie 365 Grand M. II L. 4.000
C90 Serie 365 Grand M. II L. 5.000
Cassetta smagnetizzante L. 6.000

AUDIO MAGNETICS

C66 Extra Plus L. 750
C99 Extra Plus L. 1.000
C45 XHE L. 1.300
C60 XHE L. 1.500
C90 XHE L. 2.000
C120 XHE L. 2.600

BASF

C60 Ferro-Super LH L. 1.900
C90 Ferro-Super LH L. 2.300
C120 Ferro-Super LH L. 3.900
C60 LH/Super L. 1.450
C90 LH/Super c/box L. 2.700
C60 Cromo L. 2.150
C90 Cromo L. 3.150
C60 Ferrocromo c/box L. 3.850
C90 Ferrocromo c/box L. 4.650
C60 Ferro-Super LHI L. 1.800
C90 Ferro-Super LHI L. 2.800
C120 Ferro-Super LHI L. 3.200
C60 Cromo super c/box L. 3.600
C90 Cromo super c/box L. 4.000
Cassetta puliscitestine L. 2.000

DENON

C60 DX5 L. 3.800
C90 DX5 L. 5.300

CERTRON

C45 HD L. 1.000
C60 HD L. 1.150
C90 HD L. 1.500
C60 HE L. 1.200
C90 HE L. 1.600

FUJI

C45 FX L. 2.000
C60 FX L. 2.300
C90 FX L. 3.150
C46 FL L. 1.600
C60 FL L. 1.800
C90 FL L. 2.200
C46 FXI L. 2.800
C60 FXI L. 3.050
C90 FXI L. 4.300
C60 FXII L. 3.350
C90 FXII L. 4.700
C46 FXII L. 3.100

LUXMAN

C60 XMI L. 5.150
C90 XMII L. 6.700

MALLORY

C60 LNF L. 650
C90 LNF L. 850
C60 Superferrogamma L. 750
C90 Superferrogamma L. 900

MAXELL

C60 Super LN L. 1.350
C90 Super LN L. 1.850
C46 UD L. 2.800
C60 UD L. 2.950
C90 UD L. 3.500
C120 UD L. 4.700
C60 UDXL II L. 3.700
C90 UDXLII L. 4.600
C60 UDXLI L. 3.600
C90 UDXLI L. 4.500
C60 UDXL L. 2.950
C60 UL L. 1.600
C90 UL L. 2.400

MEMOREX

C45 MRX2 L. 1.950
C60 MRX2 L. 2.050
C90 MRX2 L. 2.800
C60 MRX3 L. 2.500
C90 MRX3 L. 3.250
C60 HI L. 1.750
C90 HI L. 2.000
C60 HB L. 3.500
C90 HB L. 4.950
60 ST8 L. 2.600
90 ST8 L. 2.750

PHILIPS

C60 Superferro L. 1.200
C90 Superferro L. 1.600
C60 Ferro-Chromium L. 2.200
C90 Ferro-Chromium L. 2.900
C60 HI-FI quality cromo L. 2.250
C90 HIFI quality cromo L. 2.950
C60 Superferro 1 L. 1.200
C90 Superferro 1 L. 1.700
Cassetta puliscitestine L. 1.500

Cassetta continua 1 minuto L. 4.850
Cassetta continua 3 minuti L. 4.800
Cassetta Continua ½ min. L. 4.900

SCOTCH 3-M

C60 Dynarange L. 700
C90 Dynarange L. 1.000
C45 High-Energy L. 1.400
C60 High-Energy L. 1.500
C90 High-Energy L. 2.200
C45 Classic L. 1.900
C60 Classic L. 2.350
C90 Classic L. 3.000
C60 Master I L. 3.700
C90 Master I L. 5.100
C60 Master II cromo L. 3.250
C90 Master II cromo L. 4.150
C60 Master III ferrocromo L. 3.700
C90 Master III ferrocromo L. 4.450
45 ST. 8 Dynarange L. 2.500

SONY

C60 CHF L. 1.350
C90 CHF L. 1.850
C120 CHF L. 2.600
C60 Cromo L. 2.800
C90 Cromo L. 4.250
C60 Ferrocromo L. 2.850
C90 Ferrocromo L. 3.800
C60 HF L. 2.000
C90 HF L. 2.300
C60 CD-a L. 2.600
C90 CD-a L. 3.550
C60 BHF L. 2.100
C90 BHF L. 2.200
C60 AHF L. 2.200
C90 AHF L. 2.900

TDK

C45 D L. 1.400
C60 D L. 1.500
C90 D L. 2.100
C120 D L. 3.500
C180 D L. 6.500
C46 AD L. 2.450
C60 AD L. 2.550
C90 AD L. 3.850
C60 SA L. 3.200
C90 SA L. 4.600
Cassetta smagnetizz. elet. L. 26.500
Cassetta continua 20 sec. L. 4.100
Cassetta continua 3 min. L. 5.800
Cassetta continua 6 min. L. 6.400
Cassetta continua 12 min. L. 10.500
Cassetta puliscitestine L. 2.500

TELCO *

C3 Speciale staz. radio L. 700
C6 Speciale staz. radio L. 750
C12 Alta energia (2) L. 800
C20 Alta energia L. 850
C30 Alta energia L. 950
C48 Alta energia L. 1.100
C66 Alta energia L. 1.300
C96 Alta energia (2) L. 1.650

* Chiedere prezzi per quantitativi - I prezzi si intendono IVA compresa.
Non si accettano ordini inferiori a L. 20.000.
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.
N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire
A 51	9.000
A496 - 2SA496	2.000
A 562 - 2SA562	2.000
A 1111 P	3.800
A 1201	3.060
A 4000 Sanyo	13.850
A 4030	4.860
A 4031/P	4.500
A 4032/P	4.950
AA 117 - OA90	—
AA 118 - OA90	—
AC 121	200
AC 125	350
AC 126	250
AC 127 - AC 176	400
AC 128 - AC 153	390
AC 128 K - AC 153 K -	
AC 180 K	450
AC 130	400
AC 131	500
AC 137	300
AC 138 - AC 153	300
AC 141	410
AC 141 K	500
AC 142	350
AC 142 K	500
AC 151	400
AC 151 R	1.000
AC 152	500
AC 153 - AC 128	600
AC 153K AC 128K	1.000
AC 162	300
AC 163 - AC 125	350
AC 172	400
AC 176 - AC 181 -	
AC 127	400
AC 176 K	430
AC 180	360
AC 180 K	420
AC 181	470
AC 181 K - AC 187 K	440
AC 184	350
AC 187	350
AC 187 K	540
AC 187/188	2.150
AC 188	350
AC 188 K	420
AC 193	400
AC 193 K	500
AC 194 - AC 181	—
AC 194 K	500
AD 132	2.800
AD 139	800
AD 142	800
AD 143 - AD 150	1.400
AD 149	850
AD 149 Philips	1.450
2AD 149	2.950
AD 150 - AD 143	1.000
AD 161	704
AD 181/162	1.408
AD 162	775
AD 262	1.000
ADD 3501 CCN -	
MM 74C935N-1	—
AF 102	500
AF 106	415
AF 109	650
AF 114	350
AF 115	490
AF 117	500
AF 118	600
AF 121	300
AF 124	450
AF 126	300
AF 127	300
AF 134	400
AF 135	400
AF 136	300
AF 137	300
AF 139	600
AF 170	500
AF 172	500
AF 178	500
AF 179	600
AF 180	800
AF 181	1.350
AF 200	300
AF 201	400
AF 239 S	700
AF 240	600
AF 251 - AF 239	800
AF 279	1.400

Tipo	Lire
AF 280	1.000
AF 306	1.350
AF 339	1.100
AF 367	1.350
AF 379	1.000
ASZ 11	800
ASZ 15	1.300
ASZ 16	1.300
ASZ 17	1.300
ASZ 18	1.300
ASY 26	650
ASY 27	600
ASY 48 V°	6.300
ASY 70	650
ASY 77	550
ASY 80	600
AL 100	1.750
AL 102	2.250
AL 113	1.800
AN 203	4.230
AN 214 Q	6.300
AN 217	3.500
AN 240	5.000
AN 253	3.870
AN 264	3.870
AN 277	3.960
AN 313	8.000
AN 315	4.950
AU 103	2.850
AU 106	2.500
AU 107	1.400
AU 108	1.750
AU 110	2.000
AU 111	2.500
AU 113	1.950
AU 206 - B 206	3.350
AU 210	2.000
AU 213	2.600
AY 102	1.100
AY 103 K	750
AY 104	250
AY 105 K	1.100
AY 106	900
AY3 8500	10.000
B8 73103 Fotores	2.000
B8 73107 Fotores	1.200
B30 C 300	
Ponte 30 V 0,3 A	500
B40 C 3200 Ponte	1.100
B40 C 3200/2200	
Ponte	1.550
B40 C 5000 Ponte	1.500
B40 C 1500 Ponte	
40 V 1,5 A	750
B 80 C 1500 Ponte	900
B80 C 3200 Ponte	1.250
B80 C 3700/2200	
Ponte	1.750
B80 C 5000 SIE	
Ponte	2.160
B 125 C 2200 Ponte	2.100
B250 C 1500 - 110 B6	
Ponte 600 V 1,5 A	850
B500 C 1500 Ponte	1.250
BA 102	350
BA 102 B	300
BA 102 C	300
BA 114 - BA 102	300
BA 128	91
BA 129 - BA 148	100
BA 130 - 1N4148	45
BA 136	400
BA 142	250
BA 145 - OF 380	300
BA 148 - BY 206	350
BA 157	250
BA 158	260
BA 159	300
BA 173	300
BA 182	350
BA 216	65
BA 217	75
BA 218	75
BA 219	85
BA 220	65
BA 221	100
BA 222	75
BA 243	100
BA 244	100
BA 301	2.160
BA 316	100
BA 317	100
BA 318	50

Tipo	Lire
BA 379	700
BA 501 - BA 511	—
BA 511 A - BA 501	5.220
BA 521	5.650
BA 1310	4.410
BAX 12	150
BAX 13	50
BAX 16	100
BAX 18	100
BAY 16 - BYX 10	—
BAY 45	200
BAY 71	110
BAY 72	110
BAY 73	145
BAW 62	60
BB 100	715
BB 104 - BB 204	—
BB 105	300
BB 105 G	400
BB 105 GP	400
BB 105 A	370
BB 105 B	550
BB 106	500
BB 109	400
BB 109 G	460
BB 110 B	500
BB 110 G	500
BB 113	4.300
BB 117	400
BB 121 A - BA 141	275
BB 122	275
BB 141	400
BB 142	400
BB 204 - BB 104	600
BB 205 B	550
BB 205 G	565
BB 209	550
BB 221	400
BB 222	350
BB 36931 Ponte	
10 A 200 V	3.800
BB 37931 Ponte	
20 A 200 V	3.800
BC 107 A - BC 414	200
BC 107 B	200
BC 108 A	200
BC 108 B	250
BC 109	350
BC 109 C	200
BC 113	200
BC 114	250
BC 115	220
BC 116	250
BC 116 A	250
BC 117	350
BC 118	250
BC 119	350
BC 120	350
BC 125	200
BC 126	300
BC 129	280
BC 138	350
BC 139	350
BC 140	600
BC 141	450
BC 142	450
BC 147 - BC 547	300
BC 148 C - BC 238	125
BC149 - BC 239	200
BC 153 - 1 W 9640	200
BC 154	345
BC 157 - BC 212	250
BC 158 A	240
BC 158 B	240
BC 159	250
BC 160	550
BC 161 - BC 361 -	
BC 313	580
BC 167	175
BC 168	220
BC 169 B	400
BC 170	200
BC 171	180
BC 172 - BC 237 -	
BC 348	180
BC 172 C	185
BC 173	200
BC 174 A	185
BC 177 B	600
BC 178 - BC 260 -	
BC 213	450
BC 178 A	500
BC 179	250

Tipo	Lire
BC 181	250
BC 182	235
BC 182 A	150
BC 182 B	150
BC 183 C	150
BC 184	250
BC 190 B	300
BC 200/02	800
BC 201	800
BC 204 A	200
BC 204 B	200
BC 205	200
BC 205 B	200
BC 206	200
BC 207	150
BC 207 B	150
BC 208	185
BC 208 C	250
BC 209	120
BC 210	350
BC 211	350
BC 212 - BC 157 -	
BC 351	300
BC 213 - BC 178 -	
BC 260	—
BC 213 B	200
BC 214	250
BC 225 - BC 212	200
BC 231	300
BC 232 A	450
BC 232 B	450
BC 237 - BC 182	250
BC 237 A	150
BC 237 B	160
BC 238 - BC 183	180
BC 238 B	200
BC 238 C	125
BC 239	250
BC 250 C - BC 231	200
BC 251 B - BC 307 -	
BC 204	250
BC 252 A - BC 213	185
BC 252 - BC 213	250
BC 257 - BC 231	350
BC 258 A - BC 231	350
BC 259	350
BC 260 - BC 178 - BC 213	
BC 261 - BC 212	360
BC 263 B	500
BC 264	750
BC 264 FET	750
BC 267	250
BC 268 M	450
BC 269	250
BC 270	350
BC 282 - BS x 20 -	
2N 2369	450
BC 283 - BC 328	500
BC 286	500
BC 287	500
BC 288 - 2N 1889	1.075
BC 289	550
BC 293 - 2N 1889 -	
2N 3720	—
BC 297 - BC 328	400
BC 298 - BC 328	450
BC 300 - 2N 3019	700
BC 301	450
BC 302 - 2N 3036	450
BC 303	600
BC 304 - 5	365
BC 307 - BC 212	175
BC 307 B	150
BC 308 - BC 213	250
BC 308 B - BC 213	130
BC 308 C	145
BC 309 - BC 214	130
BC 309 B - BC 214	130
BC 313 - BC 161 - 361	450
BC 315 - BC 214	250
BC 317 - BC 182	300
BC 318B - BC 182	250
BC 320 - BC 309	200
BC 323 - 2N 1893	1.100
BC 327 - 0	145
BC 327 - 16	190
BC 327 - 25	190
BC 327 - 40	190
BC 328	300
BC 328 B	300
BC 328 - 16	200
BC 329	200
BC 331	200

Tipo	Lire
BC 332	200
BC 333	200
BC 335	200
BC 337	315
BC 338	300
BC 340 - 2N 3036	550
BC 341	620
BC 342	450
BC 347	250
BC 348 - BC 182 - BC 237	
BC 172	350
BC 350	550
BC 351 - BC 212	200
BC 352	200
BC 354	250
BC 357 - BC 213	200
BC 361	650
BC 377	200
BC 382	200
BC 383	200
BC 384	200
BC 385	200
BC 386	300
BC 393	750
BC 395	250
BC 396	350
BC 400	300
BC 408 - BC 182 A	300
BC 409	300
BC 413	300
BC 414 - BC 107	300
BC 414 C	180
BC 415	400
BC 416	400
BC 420	300
BC 437 B	300
BC 440 - BD 140	550
BC 441	450
BC 460	800
BC 461	550
BC 477 - BFS 91	350
BC 478 - BC 214	300
BC 479 - BC 214	350
BC 487	340
BC 487 A	350
BC 507	200
BC 508	200
BC 509	200
BC 510	200
BC 512	200
BC 513	250
BC 514	250
BC 516	250
BC 526 - BC 212	500
BC 527	250
BC 528	250
BC 537	250
BC 546 B	250
BC 547 A	150
BC 547 B	150
BC 548	200
BC 548 A	200
BC 548 B	200
BC 548 C	200
BC 549 B	200
BC 549 C	200
BC 550	300
BC 556	300
BC 557 A	250
BC 557 B - 307 B	300
BC 557 C - 307 C	200
BC 558	250
BC 558 A	250
BC 558 B	300
BC 559 A	250
BC 559 B	250
BC 582	200
BC 583	200
BC 584	250
BC 635	500
BC 636	250
BC 637	600
BC 638	200
BC 639	600
BC 640	250
BC 727	250
BC 728	250
BCY 34	1.500
BCY 56	450
BCY 59	500
BCY 59 VIII	500
BCY 58 C	600
BCY 65	1.050
BCY 70 - BC 212	800
BCY 71 - 2N 1302	700
BCY 72	630
BCY 78	500
BCY 79	550
BCZ 10	1.700

Tipo	Lire
BD 106	1.150
BD 107	1.700
BD 109 S	1.500
BD 111	1.200
BD 112	1.750
BD 113	1.050
BD 115 - 2N 3035	1.400
BD 116 - TIP 31 A	1.200
BD 117 - 2N 3055 -	
TIP 33 C	1.100
BD 118	1.050
BD 119	1.000
BD 120	1.600
BD 121	650
BD 124	1.500
BD 126 - BD 175 -	
BD 233	—
BD 127 - TIP 33 C	1.600
BD 128 - BD 158 -	
TIP 63	750
BD 129 - TIP 64	1.400
BD 130 - TIP 3055	800
BD 131	1.200
BD 131/132	2.500
BD 132 - BD 436	1.450
BD 133	1.200
BD 135 - BD 507	500
BD 135/136	1.100
BD 136 - BD 508	600
BD 137 - BD 509	400
BD 137/138	1.050
BD 138 - BD 510	410
BD 139 - BD 518	700
BD 140	550
BD 141 - 2N 3447 -	
TIP 35 C	2.100
BD 142 - 2N 3055 -	
TIP 3055	1.100
BD 144 - BD 205 -	
ON 188	3.000
BD 145	3.000
BD 148 - TIP 31	750
BD 149 - TIP 31 A	750
BD 151	1.050
BD 152	1.050
BD 153	1.050
BD 154 - BD 135	1.050
BD 155 - BD 137	1.050
BD 156 - BD 140	1.050
BD 157 - BD 140 -	
TIP 63	650
BD 158 - BD 128 -	
BD 410 - TIP 63	700
BD 159 - D 42 R3 -	
TIP 64	1.100
BD 161 - TIP 31B	—
BD 160 - TIP 55	4.200
BD 162 - 2N 3055 -	
TIP 31	1.000
BD 163 - 2N 3055 -	
TIP 31A	1.150
BD 165 - TIP 29A	1.300
BD 166 - TIP 30A	1.100
BD 167 - TIP 29A	750
BD 168 - TIP 30A	1.300
BD 169 - BD 139 -	
TIP 29B	900
BD 170 - TIP 30B	900
BD 171 - TIP 61C	—
BD 172 - TIP 63	1.400
BD 173 - TIP 63	950
BD 175 - TIP 31A -	
BD 233	690
BD 176 - TIP 32A	780
BD 177 - TIP 31A	700
BD 178 - TIP 32A	700
BD 179 - TIP 31B	1.050
BD 180 - TIP 32B	1.250
BD 181 - TIP 33A	1.750
BD 182 - TIP 3055	1.850
2/BD 182	4.300
BD 183 - TIP 35B	2.250
BD 184 - TIP 35C	1.500
BD 185 - TIP 31	—
BD 186 - TIP 32	—
BD 187 - TIP 31A	—
BD 188 - TIP 32A	—
BD 189 - TIP 31A	1.000
BD 190 - TIP 32A	—
BD 191 - TIP 41A	—
BD 192 - TIP 41	—
BD 193 - TIP 55	—
BD 195 - TIP 41	—
BD 196 - TIP 42	—
BD 197 - TIP 41A	1.700
BD 199 - TIP 41A	1.700
BD 200 - TIP 42A	—
BD 201 - TIP 41A	1500
BD 201/202 - TIP 41A	—

I prezzi si intendono IVA compresa.

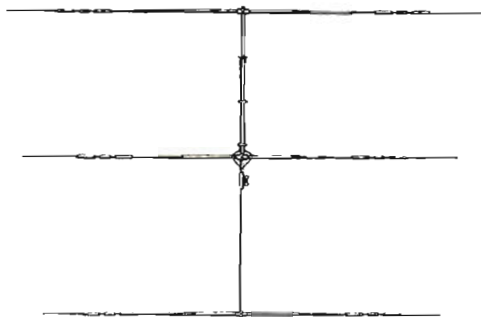
Non si accettano ordini inferiori a L. 20.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.

N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

La NOVAELETTRONICA vi propone:

Antenne

HY GAIN
MOSLEY
J BEAM
HUSTLER
WILSON

Rotatori

CDE
KEN ROTOR

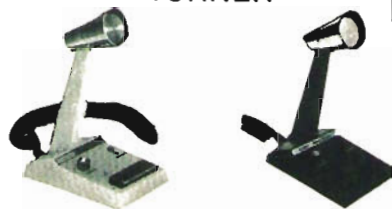
Microfoni

TURNER

Wattmetri

BIRD
A.E.

Tralicci

REF. 110

Consultateci...
...su richiesta
vi invieremo preventivi
e depliants.
Ogni Vs. esigenza avrà
una ns. risposta.

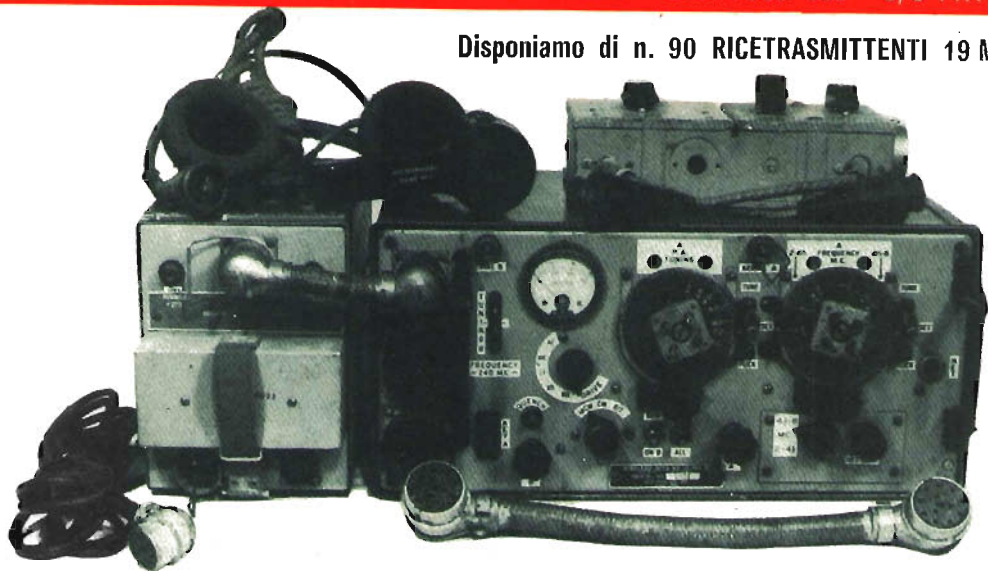
listino e depliants allegando L. 1.000 in francobolli

NOVAELETTRONICA s.r.l.
Via Marsala 7 - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
UFFICI DI ROMA: Via A. Leonori 36 - tel. 5405205

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30   15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Disponiamo di n. 90 RICETRASMITTENTI 19 MKII

complete di n. 15 valvole provate e corredate dei seguenti accessori:

n. 1 Cassetta Junton Box

n. 1 Cuffia e microfono dinamici

n. 1 Cavetto coassiale di antenne con 2 connettori

n. 1 Cavo schermato + 2 connettori a sei contatti

n. 1 Cavo schermato + 2 connettori a dodici contatti

n. 1 Cavo di alimentazione + 1 connettore a sei contatti

n. 1 TM in italiano + istruzioni + schema elettrico e alimentazione

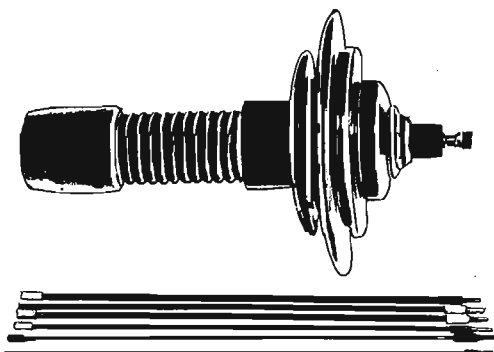
n. 1 Foto in carta pelure per leggere i comandi di detto apparato in lingua americana÷italiana più una cassetta vuota per preparare l'Alimentatore.

L. 50.000 + L. 20.000 i.p.

Pagamento anticipato

ANTENNA SPECIALE AMERICANA + BASE SPECIALE

Composta di base più sei stili, un metro per frequenza 10-20-40-45-80 metri. Condizioni perfette. Può servire anche per i 27 Mc. Aggiungendo il 5° elemento nT-1 = 11 metri, onda intera.

Prezzo: Chiedere offerta.

NUOVO LISTINO 1979 - 1980

Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 22/8238 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.

MICROWAVE MODULES LTD

(PREZZI I.V.A. 14% INCLUSA)

MMC 432-144S CONVERTITORE 432-434 e 434-436/144-146 MHz
Cifra di rumore: 3,8 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 V - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm **L. 59.000**

MMC 432-28S CONVERTITORE 432-434 e 434-436/28-30 MHz
Caratteristiche e prezzo come MMC 432-144

MMC ATV CONVERTITORE 430-440 MHz
Uscita canale A - Caratteristiche come MMC 432-144 **L. 59.000**

MMT 432/144S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)
Ingresso: 144-146 MHz 10 W (oppure 5 mW) - Uscita: 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In trasmissione: doppia conversione (da 144 a 28 MHz e da 28 a 432 MHz) - In ricezione figura di rumore: 3 dB - Guadagno: 10 dB - Uscita indipendente per altro ricettore (guadagno: 25 dB) - Commutazione RX-TX automatica (RF VOX) - Alimentazione: 12 Vdc 2,2 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 295.000**

MMT 432/28S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)
Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 3 dB Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 Vdc 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 250.000**

MML 432/100 AMPLIFICATORE LINEARE 420-450 MHz
AM, FM, SSB, CW - Potenza: 10 W in, 100 W min. out.
— Commutazione d'antenna automatica (RF VOX) o asservita al P.T.T.
— Protetto contro inversioni di polarità, eccessi di alimentazione e di temperatura e disadattamenti del carico - Alimentazione: 12,5 V. 20 A.
Dimensioni: 315 x 142 x 105 mm - Peso: 4 Kg **L. 464.000**

MML 144/100 AMPLIFICATORE LINEARE 144-148 MHz
AM, FM, SSB, CW - Potenza: 10 W in, 80 W min. out (100 W nom.)
— Commutazione d'antenna automatica (RF VOX) o asservita al P.T.T.
— Protetto contro inversioni di polarità, eccessi di alimentazione e di temperatura e disadattamenti del carico - Alimentazione: 12,5 V. 12 A.
Dimensioni: 315 x 142 x 105 mm - Peso: 4 Kg **L. 290.000**

MMA 144 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 144-146 MHz
Con due uscite - Cifra di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 18 dB - Alimentazione: 12 VDC - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm (senza commutazione R-T) **L. 28.000**

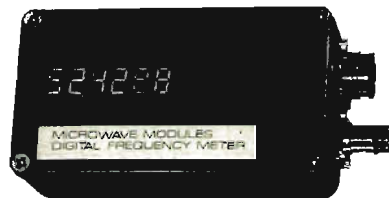
MMC 144-28 CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz
Cifra di rumore: 2,5 - Guadagno: 30 dB - Alimentazione 12 VDC - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm **L. 40.500**

MMC 144-28/LO CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz
Caratteristiche come l'MMC 144-28 con l'uscita del segnale a 116 MHz dell'oscillatore a quarzo. **L. 45.000**

MMT 144/28 TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)
Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita: 144-146 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 VDC 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 170.000**

MMC 1296-144 CONVERTITORE 1296-1298/144-146 MHz
Conversione ad anello ibrido con diodi «hot carrier» - Cifra di rumore: 8,5 dB - Guadagno: 25 dB - Alimentazione: 12 V - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm **L. 59.000**

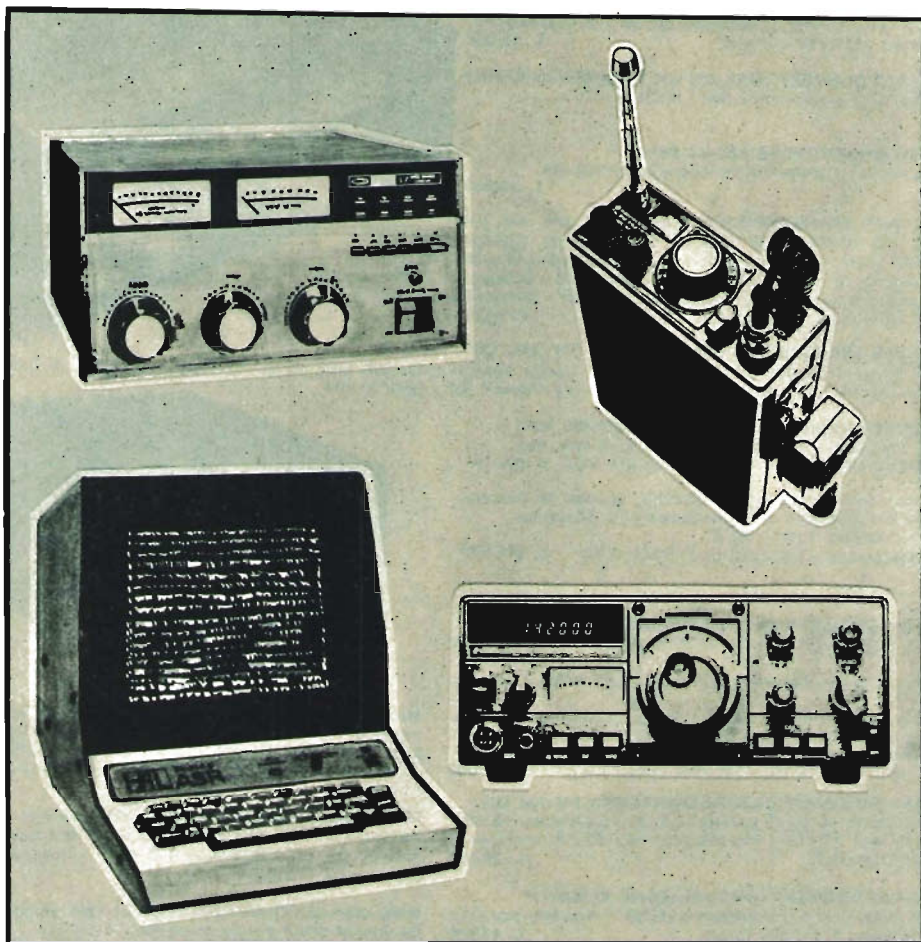
MMC 1296-28 CONVERTITORE 1296-1298/28-30 MHz
Caratteristiche e prezzo come MMC 1296-144

MMV 1296 - TRIPLICATORE 432-1296 MHz, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max potenza out 12,5 W min. - scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 79.500**

MMD 050/500 FREQUENZIMETRO DIGITALE 0,45-500 MHz
Comprende una base dei tempi molto stabile con quarzo a circa 5 MHz, un contatore da 50 MHz con display a sei led e un prescaler da 500 MHz, il tutto racchiuso in una scatola in pressofusione misurante appena 111 x 60 x 27 mm. Il prescaler e il punto decimale vengono commutati spostando un ponticello nel connettore.
Il tutto va alimentato a 12 VDC (300 mA) - Sensibilità: 50 mV a 50 MHz, 100 mV a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz - Ingresso: 50 Ohm BNC **L. 117.000**

MMD P1/1 SONDA AMPLIFICATA PER FREQUENZIMETRI, 0,45 - 500 MHz
Guadagno: 24 dB a 150 MHz, 10 dB a 500 MHz - Alimentata dal frequenzimetro attraverso il cavo coax di collegamento - Dimensioni 80 x 30 x 20 mm **L. 26.000**

STE s.r.l.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 4.000

L. 4.000

L. 5.000

L. 5.000

L. 4.500

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.
COSA E'. COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi. L. 3.000

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

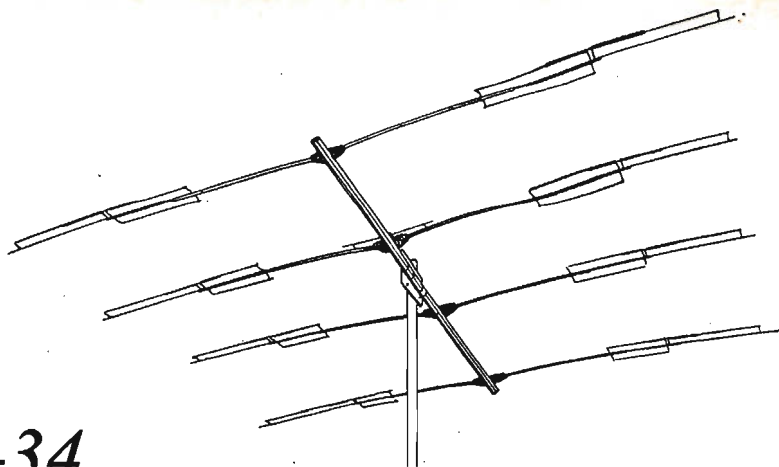
SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

DAYTON

KLM

electronics, inc.

NON SOLO DIVERSA...

KLM KT-34

Il primo CONCRETO PROGRESSO nella concezione delle multibanda, in 20 anni. Vi rende pronti ad affrontare le sfide delle potenze elevate e delle bande affollate. Finalmente una tribanda che valorizza con splendida efficienza TUTTA la potenza dei vostri apparati, con reale risposta a LARGA BANDA sull'intera estesa delle gamme 20, 15 e 10 metri, senza alcun ritocco agli accordi.
La KLM pone OGGI a Vostra disposizione il FUTURO.

Frequenze di lavoro	14 - 14,35 MHz 21 - 21,45 MHz 28 - 29,75 MHz	Potenza lavoro	4 kW PEP
Guadagno	7 dB CONCRETI, sul dipolo (9,14 dB ISO)	Elementi	4, su ciascuna banda, m 7,32
Rapporto avanti/indietro	20 o più dB	Boom	m 4,88 x 3"
Rapporto avanti/fianco	30 o più dB	Raggio rotazione	m 4,6
Alimentazione	50 ohm, asimmetrica	Peso	kg 20,4
		Resistenza a vento di 160 kmh	

LOG PERIODICS KLM

KLM 7.2/10-30-7 LP
SKIP-FREQUENCY LOG
a copertura continua

Antenna direttiva alta efficienza - efficiente beam - senza trappole - con buon guadagno e ottimo rapporto avanti/indietro sui 20, 15 e 10 metri, questa log periodica fornisce anche la completa copertura su un campo 3:1 di frequenze, includendo i 10, 15, 27 MHz ecc. Completa di balum KLM 4:1 kW PEP.

7,2/10-30 7 LP
Un modulo dipolo per i 7 MHz aggiunto sul boom della 10-30 ne estende la copertura ai 40 metri, con risultato complessivo migliore di quello ottenuto con i due componenti separati, specie per l'effetto direttore della log periodica sul dipolo. Completa di balum KLM 4:1 da 4 kW PEP.

Massima lunghezza m 2,44; m 14 con il dipolo per 40 metri. Guadagno di 7 dB REALI sul dipolo e 9,14 dB sulla sorgente isotropica per la log-periodica e di 3 dB per il dipolo. Rapporto avanti/indietro di 10-15 dB - ROS tipico minore di 2:1. Peso complessivo 45 kg.
Sono disponibili altri modelli per esigenze particolari (militari, ministeri etc.).

ANTENNE PER VHF KLM

KLM 144-148 13 LB «Long Boom»
SUPERGUADAGNO a costo contenuto:
Nuova 13 elementi a spaziatura larga 15,5 dB di dipolo, (17,64 dB) sorgente isotropica su tutta la banda, con ROS < 1,2:1. Balun compreso. Fascio di soli 14°. Perfetta per ottimizzare il vostro impianto per i 2 metri, è l'ideale per comporre un allneamento di eccezionali prestazioni. Peso kg. 4 - Lunghezza «boom» m 6,57.

KLM 144-150 16C
La migliore antenna per collegamenti via SATELLITE perfetta per il traffico via OSCAR ed altri, come per il DX terrestre sia in SSB che in FM.
Polarizzazione circolare - senso commutabile (destrorso e sinistrorso) con l'accessorio CS1 - per un minimo QSB. Balun compreso. UNICA DISCESA. 11 dB sul dipolo, (13, 14 dB) sorgente isotropica con fascio di 24°.

DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

ACCESSORI PER RADIOAMATORI
RICETRASMETTITORI
ASSISTENZA TECNICA

ROMA Via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641

I° comandamento CB:

« NON AVRAI ALTRO LINEARE
AL DI FUORI DI ZETAGI »

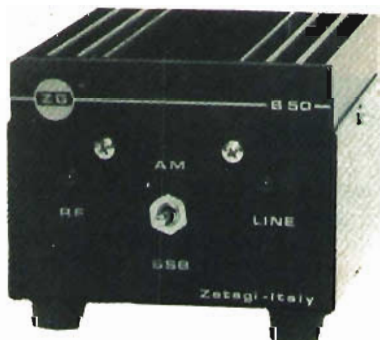
BV1001

1 KW SSB
1 KW SSB - 500 W AM in uscita

BV130

200 W SSB - 100 W AM in uscita

B50 per mobile

90 W SSB - 45 W AM in uscita

B150 per mobile

200 W SSB - 100 W AM in uscita

NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli
riceverete il nostro CATALOGO.

ZG ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

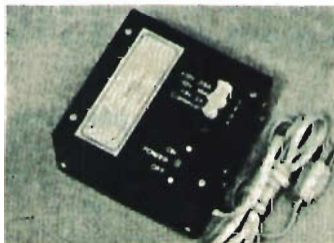
National
National

IDEALE PER ENTRARE NEL MONDO DEL MICROPROCESSORE.

NUOVO MODULO EDUCAZIONALE DELLA TEXAS INSTRUMENTS

Il modulo TM990/189 rappresenta il mezzo più semplice per imparare da soli l'uso del microprocessore.

Le sue caratteristiche principali sono:

- microprocessore a 16 BIT (TMS9900) con un linguaggio facile da apprendere,
- tastiera alfanumerica display a 7 segmenti per poter programmare in linguaggio assembler,
- software residente in ROM costituito da un monitor e da un assembler simbolico,
- possibilità di lavorare con audio-cassette,
- interfaccia EIA e TTY,
- 1K-byte di RAM (espandibile fino a 2K),
- 4K-byte di ROM ed un socket di espansione di EPROM per 2K-byte,
- 16 bit di I/O, LEDs indirizzabili ed un indicatore sonoro.

POWER SUPPLY TM990/519

Il modulo è corredato da un testo di 570 pagine: nei vari capitoli sono disponibili una introduzione al microprocessore, esercizi di programmazione, esempi e concetti di progettazione, esperimenti di laboratorio. Inoltre con il modulo viene consegnato un manuale di 300 pagine per l'utilizzo ed una facile comprensione delle modalità di impiego.

Per maggiori informazioni contattate l'ufficio Cramer a voi più vicino.

ROMA
00147 - VIA C. COLOMBO, 134
TEL. (06) 51.79.81 (10 linee)
TELEX 611517 CRAMER I

MILANO
20121 - VIA S. SIMPLICIANO, 2
TEL. (02) 80.93.26 (4 linee)

BOLOGNA
40128 - VIA FERRARESE, 10/2
TEL. (051) 37.27.77 (3 linee)
TELEX 511870

TORINO
10127 - CORSO TRAIANO, 109
TEL. (011) 61.92.062 - 61.92.067
TELEX 211252

QUALITA'

TEXAS INSTRUMENTS

SERVIZIO
cramer

CRAMER ITALIA spa
DISTRIBUTORE UFFICIALE
PER L'INTERO TERRITORIO NAZIONALE DELLA
TEXAS INSTRUMENTS
SEMICONDUTTORI ITALIA spa

TRASMETTITORI FM

MODULATORI a norme CCIR

GTR10	10 w	L. 870.000
GTR10/C	10 w	L. 950.000
GTR20	20 w	L. 970.000
GTR20/C	20 w	L. 1.050.000

Filtro PB entrocontenuto (opzionale)

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

Modulatori a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o direttamente sul pannello mediante contravers.

Impedenza d'uscita	50 ohm
Potenza in uscita	reg. da 0 a 10/20 w
Frequenza	da 80 a 110 MHz
Emissione spurie	assenti
Preenfasi	50 µs
Ingresso stereo	600 ohm lineare
Deviazione	± 75 KHz

AMPLIFICATORI DI POTENZA in mobile rack

BS50	Alim. 220 V	In. 10 w	Out. 50 W	L. 550.000
BL100	Alim. 220 V	In. 20 w	Out. 100 W	L. 770.000
MK400	Alim. 220 V	In. 50 w	Out. 400 W	L. 1.450.000
KW900	Alim. 220 V	In. 10 w	Out. 900 W	L. 2.970.000
KW2000	Alim. 220 V	In. 50 w	Out. 2000 W	L. 6.270.000
KKW2200	Alim. 220 V	In. 20 w	Out. 2200 W	L. 6.950.000

STAZIONI COMPLETE

AZ	100 W	composta da GTR20 e BL100	L. 1.650.000
TRW	400 W	composta da GTR10 e MK400	L. 2.200.000
TRKW	900 W	composta da GTR10 e KW900	L. 3.750.000
TRKK	2000 W	composta da AZ100 e KW2000	L. 7.500.000
TRKW4	2200 W	composta da GTR20 e KKW2200	L. 7.900.000

ANTENNE

AP3	- Direttiva a 3 elementi indicata per ponti radio (6 db)	L. 75.000
RT4E	- Collineare a 4 dipoli con accoppiatori a cavo (9 db)	L. 350.000
RG4D	- Sistema di 4 AP3 con accoppiatori a cavo (13 db)	L. 430.000

ACCOPPIATORI SOLIDI

1 ingresso 2 o 4 uscite su 50 ohm (e viceversa)

FILTRI PASSA BASSO

per la soppressione delle armoniche (2° — 70 db)

ASSISTENZA TECNICA - INSTALLAZIONI - GARANZIA SCRITTA!!

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa

0174 ROMA
v.le Tito Labieno, 69
☎ (06) 74.84.359

indice degli inserzionisti di questo numero

ABBONAMENTI 1980 con omaggio!!

Le quote di abbonamento sono valide per tutto il 1980.
Il diritto all'omaggio offerto dall'Editore è invece limitato al periodo della campagna-abbonamenti: **1° novembre 1979 ÷ 31 marzo 1980.**

Abbonamento annuo	Rinnovi	L. 16.000 (fedeltà)
	Nuovi	L. 17.000

Estero Lit. 20.000 = U.S. $ 25 = FF 100 = FS 140 = DM 45 = PTAS 1.800
Supplemento aereo per le Americhe L. 18.000.

Rinnovi, Nuovi, ed Esteri riceveranno, a marzo e ottobre, in omaggio, i due supplementi che verranno pubblicati nell'anno (lire 1.500 l'uno).
Per cui: 14 fascicoli (12 **cq** + 2 supplementi) a lire 1.500 l'uno = 21.000 lire, abbonamento lire 16.000; **RISPARMIO** = 21.000 — 16.000 = **5.000 lire.**

I supplementi conterranno numerosi, interessanti, varii, facili progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

Poiché le Poste funzionano abbastanza bene, ma i conti correnti invece sono sempre un po' lenti e saranno molto intasati sotto Natale, suggeriamo di effettuare i pagamenti usando:
assegni, propri o circolari; in secondo battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corretne, intestato a Edizioni CD n. 343400.

Il 1980 sarà un anno **piacevolissimo** per gli amici di **cq elettronica** perché la rivista presenterà ancora più progetti che nel passato.
Continueremo a informare i nostri Lettori delle novità e degli sviluppi dell'elettronica, senza soffocare il presente e il recente passato; noi pensiamo, infatti, che tutte le novità devono essere meditate e acquisite gradualmente.
Seguiteci, non sarete delusi!

AVANTI con cq elettronica!

Arretrati L. 1.500 la copia.
Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) L. 6.500 per annata; scontati (solo per gli abbonati) L. 6.000 per annata.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, sconto di L. 500 su tutti i volumi della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD.

Da-Di-Da

migliorato

Giacomo Clerico
da un suggerimento di Massimo Pizzari

Premessa

Su **cq elettronica** ho presentato ai lettori un circuito denominato « Automatic Da-Di-Da a fine trasmissione ».
Un lettore, e precisamente il signor **Massimo Pizzari,** mi ha scritto per segnalarmi possibili migliorie apportabili al circuito in oggetto; da uno scambio di corrispondenza è nato un nuovo circuito, che ritengo migliore del primo, e quindi di sicuro interesse per i lettori di **cq elettronica.**

Modifiche introdotte

a) Il nor 4025/2 (con riferimento allo schema di figura 1, pagina 2279 **cq** 12/78) commuta (come tutti i c-mos) quando la tensione input passa per $V_{cc}/2$; inoltre il relay si diseccita intorno a $V_{al}/3$. Da ciò risulta che il tempo utile per la trasmissione del da-di-da è ridotto a una frazione minima della costante di tempo introdotta da C_x; ovvero per un funzionamento corretto è necessario che C_x abbia, normalmente, una capacità abbastanza elevata (1.000 ÷ 5.000 μF).
Ad ovviare tale inconveniente si può sostituire C_x con un ritardo ottenuto per via logica, combinando i segnali di RESET e di CK ENB del 4017. A questo scopo si può utilizzare il nor 4025/3 spare.
Come si può vedere dai diagrammi di temporizzazione di figura 5 (**cq** 12/78) i suddetti segnali sono entrambi a zero durante la trasmissione del da-di-da. In tal tempo l'uscita del nor 4025/3 va a « 1 » e tramite uno stadio Darlington può tenere eccitato il relay, come schematizzato in figura 1.

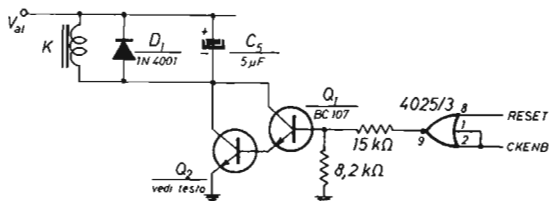



figura 1
Modifica A.

D_1 serve a smorzare le sovratensioni prodotte dalla bobina del relay e quindi proteggere il transistor Q_2, che deve essere in grado di sopportare la corrente di eccitazione del relay. C_5 tiene eccitato il relay nel breve intervallo di tempo impiegato dall'impulso di reset a propagarsi.
Per Q_2 si può scegliere, a seconda dei casi, un 2N1711, o BC140, oppure un BD137. D_1, se non è già presente nel TX, può essere un 1N4001.

La modifica riassunta e schematizzata in figura 1 ha il vantaggio di eliminare il grosso elettrolitico C_x che presenta alto costo, eccessivo ingombro, tendenza all'invecchiamento.
Inoltre, nel circuito originale, il lento decrescere della tensione sulla bobina del relay può provocare contatti incerti negli scambi con conseguente scintillìo e rapido deterioramento degli stessi. Non ultimo il vantaggio di eliminare il fastidio di dover ricercare sperimentalmente il valore adatto di C_x, a seconda del relay usato nel RTX.
b) L'oscillatore di BF fornisce in uscita un'onda quadra con una $V_{pp} \cong V_{dd}$, quindi in genere circa 12 V_{pp}.
Se il segnale deve essere applicato all'ingresso del microfono occorre che venga attenuato sino a qualche millivolt; il condensatore serie C_y provoca un'attenuazione del valore medio, lasciando il valore di picco quasi inalterato, e ciò a causa dei fronti discretamente ripidi del segnale di ingresso.
Ciò produce una grave sovramodulazione, con conseguente emissione a banda molto larga dato che i modulatori di molti TX non limitano drasticamente la banda della BF a 3 kHz.
Pertanto viene proposto il circuito di figura 2.

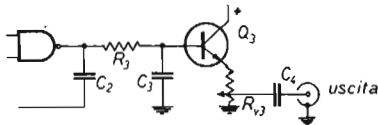
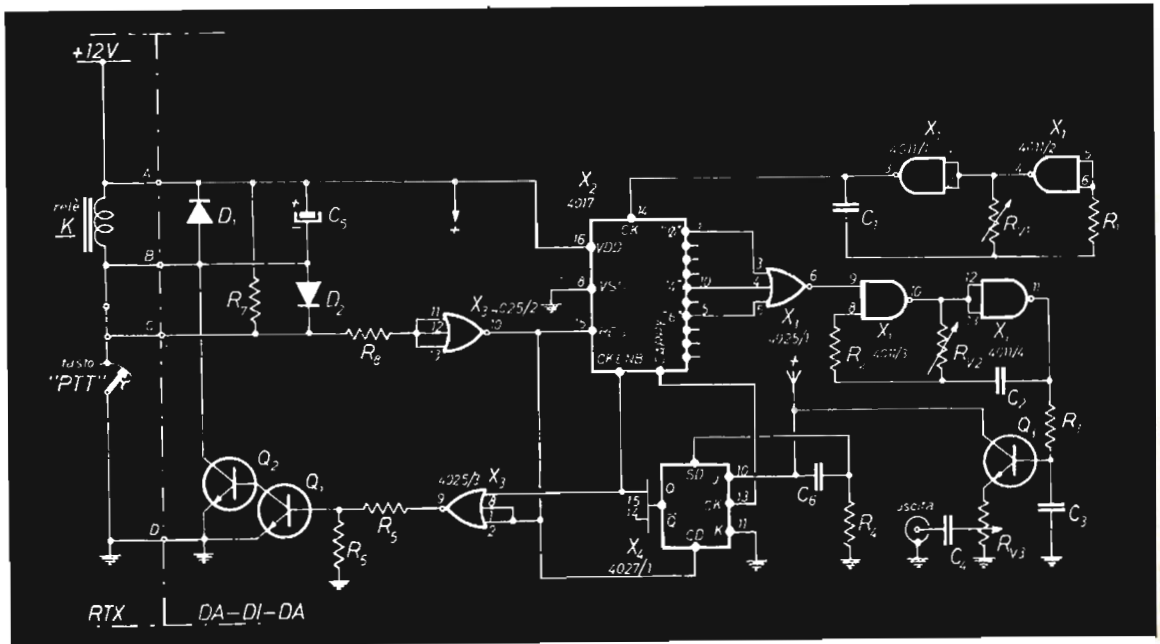



figura 2

Stadio di uscita BF. (Modifica B)

Il transistore Q_3 serve ad abbassare l'impedenza; il condensatore C_3 « arrotonda » i fronti dell'onda generata dal c-mos 4011/4, mentre C_4 isola eventuali componenti continue del TX. L'esatta attenuazione è regolata dal trimmer R_{v3}.

Schema completo e note

Il circuito completo, dopo le modifiche esposte, è rappresentato in figura 3.

La rete RC collegata al piedino SD del flip-flop 4027/1 serve a forzare l'uscita Q a « 1 » al momento dell'accensione, onde evitare che l'apparato RTX venga commutato in trasmissione quando viene acceso.
La rete R_1, R_2 all'ingresso del nor 4025/2 migliora il trigger di questa gate in modo che l'emissione del da-di-da avvenga subito dopo il rilascio del tasto PTT (Push To Talk = premi per parlare).

Installazione

La collocazione più adatta è vicino alla presa microfonica.

Per il collegamento occorre procedere come segue:

1) dissaldare il filo che va dalla presa microfonica (PTT) al relay, dal lato presa e saldarlo al punto B del circuito;
2) collegare con un filo il punto C del circuito al punto della presa microfonica liberato nella fase 1);
3) collegare la massa del RTX al punto D del circuito, e la tensione + 12 V_{cc} al punto A del circuito;
4) collegare con un filo corto, oppure con cavetto schermato, l'uscita del circuito all'ingresso microfono del TX, eventualmente interponendo in serie una resistenza di valore circa il doppio dell'impedenza del microfono; ciò ad evitare che la bassa impedenza del circuito attenui il segnale del microfono, specie se quest'ultimo è ceramico.

Taratura

Il trimmer d'uscita R_{v3} va tarato per una profondità di modulazione giusta, ascoltandosi con altro ricevitore o a mezzo aiuto fornito da altro corrispondente.
I trimmer R_{v1} e R_{v2} vanno tarati scegliendo la nota e la velocità più gradita, come citato nell'articolo di **cq** 12/78.

* *

figura 3

Schema elettrico completo

C	0,33 μF	R	51 kΩ	R	1 kΩ	D	1N4001	X	4011
C	22 nF	R	51 kΩ	R	10 kΩ	D	1N4001	X	4017
C	47 nF	R	18 kΩ					X	4025
C	0.47 μF	R	220 kΩ	R	220 kΩ	Q	BC107	X	4027
C	5 μF	R	15 kΩ	R	50 kΩ	Q	vedi testo		
C	2.2 nF	R	8.2 kΩ	R	2.2 kΩ	Q	BC107		

surplus

Ricevitore TELEFUNKEN

I1BIN, Umberto Bianchi

(seguito e fine dal numero scorso)

3 - DESCRIZIONE DELLE DIVERSE FUNZIONI

A·Costruzione meccanica

La fotografia del frontale del ricevitore mostra come tutti i comandi sono forniti di indicazioni che ne facilitano l' uso.
La scala è di costruzione circolare. Un' apposita feritoia consente di vedere un settore di circa 90°. Nelle gamme dalla I alla III, l'indicazione è espressa in kHz, mentre le gamme dalla IV alla VII sono suddivise in MHz. Sul bordo esterno si trova una graduazione in migliaia che serve come scala di riferimento con la lettura attraverso la lente di ingrandimento. In questo modo viene assicurata, oltre che una grande precisione di regolazione, anche una grande precisione di lettura.
Nella parte destra del settore della scala, un indice mobile a punte, che sormonta le gradazioni, consente di riconoscere la gamma parziale in funzione.
L' altoparlante è realizzato con cono ellittico. Esso è coperto da una griglia di protezione.
Lo strumento per l'indicazione dell' intensità del segnale in ingresso è suddiviso in tacche di 5 dB, con suddivisioni, verso la fine, ad ogni 10 dB.
Il commutatore di larghezza di banda a 5 posizioni con tacca d' arresto. La posizione a sinistra corrisponde alla più piccola larghezza di banda mentre la posizione destra, alla più grande.
Il commutatore del modo di funzionamento non ha solo le due posizioni per la ricezione A 1 ed A 3, ma permette anche di variare la tonalità della nota di battimento di ± 1500 Hz, nel caso di ricezione in A 1.
Regolazione dell' ampiezza del segnale BF, presenta delle tacche per indicare i gradi di amplificazione.
Regolazione dell' amplificazione RF ha delle tacche per indicare il tasso di amplificazione.

La sintonia si effettua agendo su una manopola collegata con la scala delle frequenze attraverso un comando a frizione. Si ottiene in tal modo una sintonia molto accurata.
Il commutatore di banda inserisce, con la rotazione di un gruppo a tamburo, gli elementi d' accordo corrispondenti alla gamma prescelta.
Tutti i commutatori sono del tipo a levetta.

Nota : I ricevitori del modello speciale "B" (francese) presentano sulla costa inferiore destra del pannello frontale, due paia di morsetti ai quali sono collegati conduttori schermati a fili paralleli per l'inserimento di un microfono e di un tasto. Tali conduttori passano attraverso tutto il telaio e raggiungono la parte posteriore dove sono saldati ad appositi morsetti. La coppia superiore di questi è destinata al microfono, la seconda coppia al tasto mentre una terza coppia che si trova al di sopra delle altre due, è destinata al collegamento del secondo altoparlante.

Dopo aver allentato le 6 viti esterne di fissaggio, poste sul pannello frontale, si può estrarre, con l'aiuto delle manopole, il telaio con il pannello frontale, al di fuori del contenitore costruito in fusione di metallo leggero.
Il contenitore è fornito di piedini antivibranti per il montaggio del ricevitore su un ripiano o su un tavolo.
La foto dell'interno del ricevitore mostra i filtri di banda regolabili, disposti sul lato anteriore.
Negli schermi di forma cilindrica sono montati l'oscillatore di nota per l' A1 ed il secondo oscillatore locale. Nel lato posteriore del telaio si trovano i due filtri di ingresso MF. Sul lato sinistro di chi osserva si vede il gruppo di sintonia a tamburo. I porta bobine A1 - A7 e B1 - B7 sono intercambiabili. Le bobine non risultano visibili in quanto si trovano dentro la schermatura e sono poste all'interno del tamburo stesso.
Al di sopra del condensatore variabile quadruplo si trova il pannello delle valvole RF.
La vista posteriore del ricevitore mostra anche i connettori di antenna, quelli del secondo altoparlante, i fusibili, il cambiotensione di rete e il cavo di alimentazione.

B-Funzionamento

I numeri e le lettere che figurano nel testo che segue permettono di rendersi più facilmente conto del funzionamento. Esse si riferiscono allo schema elettrico generale relativo al ricevitore previsto per l'alimentazione in corrente alternata.

a) Circuito d' antenna

Le tensioni d'ingresso RF sono, a seconda della banda prescelta e del tipo di antenna adottato, applicate sotto forma diversa ai primi circuiti del filtro di banda di ingresso.
Nelle prime quattro gamme parziali, le tensioni RF d'ingresso sono applicate attraverso il condensatore di accoppiamento C1, ad un capo della bobina (1) del circuito d'ingresso. Il condensatore addizionale C6, montato in parallelo alla lampada al neon, permette di adattare le antenne di diversa lunghezza.
La lampada al neon GL 1 all'ingresso d' ANTENNE fornisce una protezione contro le sovratensioni.

Per le altre gamme parziali dalla V alla VII sono previsti ingressi d'antenna speciali. HÜ 3 serve, attraverso il condensatore di accoppiamento C3 e il contatto 4 per collegare un'antenna asimmetrica, da cui l'energia e.m. è fornita attraverso un trasformatore, al primo circuito di filtri di ingresso.
Per le tre gamme d'onde corte è possibile collegare anche antenne simmetriche. A questo scopo sono previsti i connettori HÜ 4 e HÜ 5. L'accoppiamento con il circuito d'ingresso è induttivo e si effettua attraverso i condensatori C4 e C5 e i relativi contatti 2 e 3. L'accoppiamento delle gamme dalla V alla VII è previsto per delle antenne asimmetriche a 60 ohm e delle antenne simmetriche di 250 ohm.
HÜ 2 serve per la messa a terra di tutte le antenne asimmetriche. Per di più HÜ 2 è collegato al telaio, alla struttura metallica del ricevitore e conseguentemente al contenitore.
Il circuito d'antenna è composto dal condensatore variabile C7 attraverso i resistori 5 e 6 ed ai diversi trimmer C11, C16, C21 ecc. ed i condensatori addizionali C 153, C 156 ecc. oltre che dalle bobine L1, L3, L5, ecc. nelle diverse gamme parziali. I condensatori variabili dei circuiti RF, C7, C8, C9 e del primo oscillatore locale, C10, sono in sincronismo.

b) <u>Stadio RF</u>
Il circuito d'antenna e i circuiti di griglia della valvola V1 formano il filtro d'ingresso. L'accoppiamento di questi circuiti è assicurato dalla costruzione particolare delle bobine. Dal secondo circuito, le oscillazioni arrivano, attraverso il condensatore di accoppiamento C 57, alla griglia della prima valvola RF (V1). Questa valvola riceve la sua tensione di regolazione attraverso un filtro composto da R2, C56 ed R3. Questa tensione agisce sulla valvola V1 con un certo ritardo in relazione alla regolazione delle due valvole MF. Il punto di lavoro può essere regolato fra Ø e 6 volt mediante il potenziometro R 37. La tensione di polarizzazione principale è prodotta dalla resistenza di catodo R10. Il terzo circuito RF agisce come circuito anodico della valvola V1. Esso è collegato direttamente alla placca. Il condensatore variabile C9 serve da compensatore d'accordo del terzo circuito RF composto di bobine, condensatori addizionali e resistori di smorzamento. Il condensatore di accoppiamento C63 assicura l'accoppiamento fra il terzo circuito RF e la valvola mescolatrice V3.

c) <u>Oscillatore locale</u>
Con un montaggio a reazione induttiva, si produce, per mezzo della valvola V2 una frequenza ausiliaria, che si combina con la frequenza di ingresso nella valvola mescolatrice V3. Per mezzo dei resistori da R 81 a R 87, la tensione di oscillazione del primo oscillatore locale, risulta, per ciascuna gamma, regolata al valore opportuno. Il circuito oscillatore è formato dal condensatore variabile C 10, dalle bobine 5/2 , oltre che dai condensatori in parallelo e in serie. Partendo dalle bobine di accoppiamento 1/4 delle gamme parziali, la tensione di reazione è portata, attraverso il contatto 16, e il gruppo C61 ed R9 ed il resistore R8, alla griglia della valvola V2. C 61 e R9 servono per regolare la tensione di polarizzazione di griglia in funzione dell'ampiezza dell'oscillazione. Il condensatore di accoppiamento C 62 fornisce l'oscillazione ausiliaria alla griglia mescolatrice della valvola V3.

d) <u>Stadio mescolatore</u>
La frequenza di ingresso è portata alla prima griglia della valvola mescolatrice V3 attraverso il condensatore di accoppiamento C 63. L'oscillazione dell'oscillatore giunge, attraverso il condensatore di accoppiamento C 62, alla griglia mescolatrice. Il battimento delle frequenze avviene all'interno della valvola V3 ;si ottiene così la frequenza di battimento che è la differenza fra la frequenza dell'oscillatore e quella di ingresso.

La frequenza risultante è separata dal circuito anodico della valvola V3 e poi amplificata come media frequenza. Il resistore R 15 posto sulla valvola V3 serve a generare la tensione di polarizzazione di griglia , una caduta di tensione viene prodotta in questo caso ra R 15 per la propria corrente catodica e la corrente trasversale del divisore di tensione della griglia schermo.

e) Amplificatore MF

Il rapporto fra la frequenza più alta e quella più bassa che giunge al ricevitore è relativamente grande (30 MHz + 100 kHz = 300 : 1). Risulta quindi una certa difficoltà nella scelta del valore di media frequenza. Per questo motivo, allo scopo di ottenere un elevato grado di amplificazione e di selettività, si è preferito scegliere un valore molto basso di frequenza intermedia come media frequenza del ricevitore. Questo rappresenta, allo stesso tempo, una soluzione semplice per la regolazione della larghezza di banda, ma fornisce una selettività di frequenza immagine molto sfavorevole per le alte frequenze di ricezione. Questo problema è stato risolto nel seguente modo in questo ricevitore :

Nelle gamme parziali dalla prima alla terza, si ha una media frequenza di 70 kHz che si conserva in tutti gli stadi MF fino alla demodulazione.

Per le gamme parziali dalla quarta alla settima, per prima si ha, prima della mescolazione della prima MF, un valore di media frequenza di 950 kHz che viene trasposto successivamente a 70 kHz nel secondo stadio mescolatore e mantenuto come seconda MF per lo stadio mescolatore.

La regolazione della larghezza di babda nelle cinque posizioni del regolatore si effettua sempre nella parte a 70 kHz del ricevitore. Il passaggio dalla valvola V3 alla V4 ha dunque luogo nelle gamme dalla I alla III, attraverso il filtro di banda BF 1 e, nelle gamme dalla IV alla VII, attraverso il filtro di banda BF 2. Se sono in funzione le gamme dalla I alla III, l'interruttore S 1 stabilisce il legame fra l'uscita della valvola V 3 ed il filtro di banda di ingresso MF, BF 1. Questo filtro si compone di due circuiti in parallelo, L 36, C 67 ed L 38, C 69, che sono collegati assieme attraverso il circuito serie L 37, C 68. Tutti e tre i circuiti risultano accordati su 70 kHz. Il segnale MF selezionato dal filtro di banda BF 1 è, con l'ausilio dell'interruttore S2, portato alla griglia controllo della valvola V 4, attraverso C 77 ed L 15.

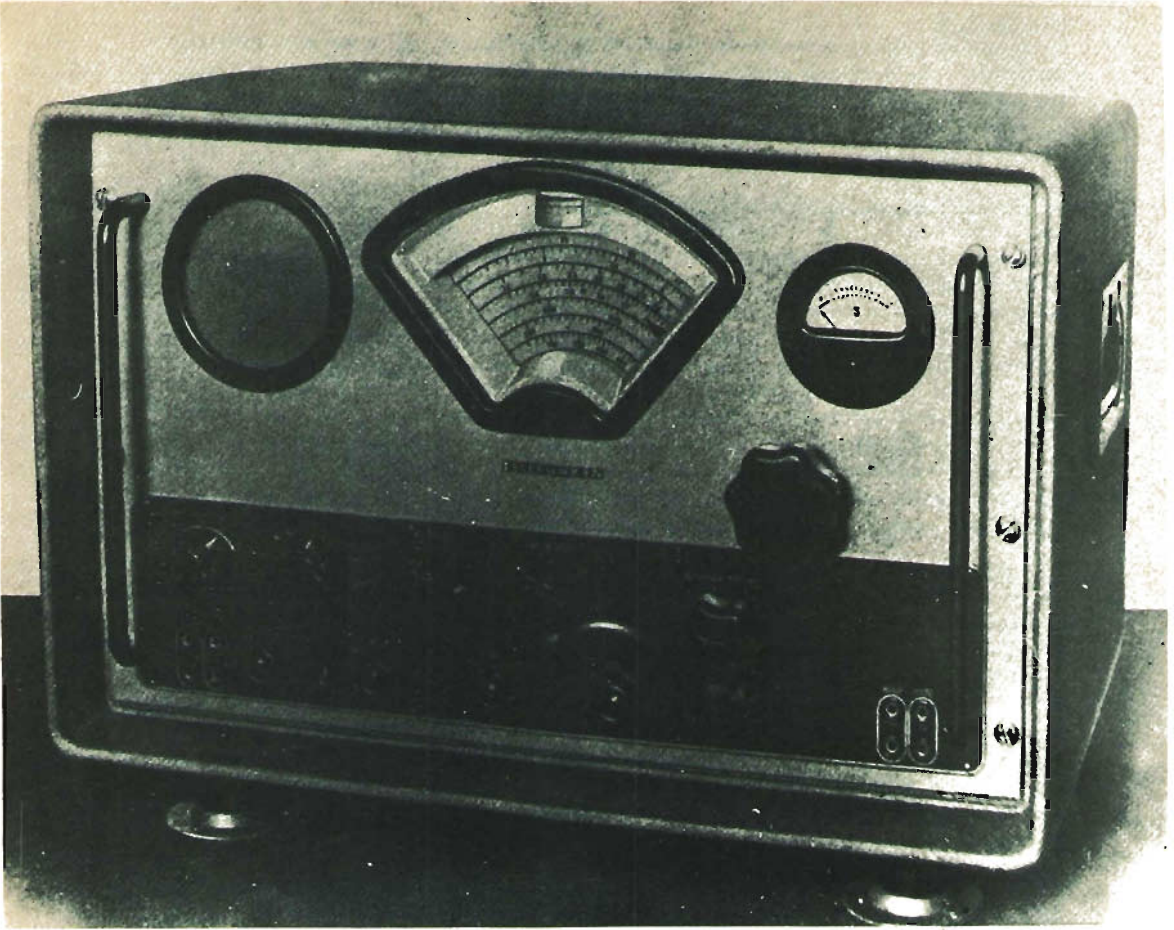
Se sono in funzione le gamme parziali dalla IV alla VII, l'interruttore S1 collega la placca della valvola V 3 al filtro di banda BF2. Questo filtro di banda si compone di due filtri di banda a due circuiti con accoppiamento induttivo Tr 20, C 70, C 71 e Tr 21, C 74, C 73 che sono connessi fra loro con il condensatore C 72. Questo filtro forma la MF di 950 kHz con una banda passante di ± 10 kHz. Il filtro di banda BF 1 e il filtro di banda BF 2 sono, per mezzo degli interruttori S 2 e S 3, raccordati alla griglia della valvola V 4, attraverso C 77 ed L 15.

La prima valvola MF (V 4) opera, a seconda del valore di media frequenza che viene utilizzato, come valvola amplificatrice o come valvola mescolatrice.

Se, nelle gamme dalla I alla III, un segnale a 70 kHz giunge dal filtro di banda BF 1 alla griglia di ingresso di V 4, esso viene restituito, amplificato, dal circuito di uscita della valvola al filtro di banda BF 3. D'altra parte, se una delle gamme parziali dalla IV alla VII risulta in funzione, una MF di 950 kHz giunge dal filtro di banda BF 2 alla griglia di entrata della valvola V 4, che funziona in questo caso come seconda oscillatrice locale e come valvola mescolatrice.

L'interruttore S 4 stabilisce qui la connessione della placca del triodo alla sorgente di tensione anodica, e il circuito oscillante dalla parte triodo della valvola V 4 è così costretta ad oscillare.
La frequenza di questa oscillazione ausiliaria è di 1020 kHz. Ne segue una mescolazione con la media frequenza di 950 kHz dalla quale si ricava una frequenza di 70 kHz all'uscita della valvola mescolatrice.
La tensione di polarizzazione di griglia e la tensione di regolazione, sono fornite alla valvola V4 attraverso un filtro R19, R20, C76.
Perchè la frequenza generata dal secondo oscillatore locale, che cade dentro la gamma delle frequenze ricevibili, non passi per l'ingresso del ricevitore, tutti i conduttori in causa sono forniti di filtri e di induttanze di blocco e tutta la costruzione è doppiamente schermata.
Le connessioni alla prima valvola MF (V 4) ed alla seconda valvola MF (V 5) è stabilita con il filtro di banda regolabile BF 3. La costruzione del filtro BF 3 corrisponde a quella del filtro di banda BF 1, ma la larghezza di banda trasmessa risulta regolabile in 5 posizioni. Per questo motivo, il circuito serie L 40, C 92 è collegato a 5 prese delle bobine in parallelo L 39, L41. In questo modo si hanno diversi gradi di accoppiamento che determinano larghezze di banda diverse. La tensione di polarizzazione di griglia e la tensione di regolazione sono applicate alla griglia di ingresso della valvola V 5 per mezzo della cella di filtro RC, composta da R 30 e C 95 e montato in serie con la bobina del circuito di griglia L 41.
L'uscita di placca della valvola V 5 è connessa ad un circuito anodico Tr 15 e C 97, che risulta accordato anche su 70 kHz. Esso trasmette il segnale MF induttivamente alla griglia d'ingresso della valvola V 6. Questa riceve una tensione di polarizzazione di griglia fissa attraverso la bobina di griglia di Tr 15 e R 39. Sull'uscita di placca della valvola V 6 si trova un filtro di banda regolabile BF 4, la cui costruzione corrisponde a quella del filtro di banda BF 3, ma la bobina di accoppiamento L 45 si trova nel circuito di uscita. Essa conduce il segnale MF per la demodulazione al diodo della valvola V 6. I gradini regolabili dei filtri di banda BF 3 e BF 4 determinano una differenza di amplificazione a causa delle diverse larghezze di banda che provocano. Per compensare queste differenze, i resistori R 76 ed R 77 sono disposti sulla griglia schermo della valvola V 5 ed i resistori R 79 ed R 80 sono inseriti sulla griglia schermo della valvola V6. Per la variazione che si ha della tensione di schermo sulle valvole V 5 e V 6, si ottiene una compensazione dell'amplificazione quando si variano i gradini di regolazione di larghezza di banda.

f) Demodulazione

La bobina L 45 del filtro di banda BF 4 trasferisce il segnale MF sul diodo della valvola V6. A seconda dell'ampiezza del segnale MF, viene trasferito una corrente nella sezione di rivelazione, che è chiusa sul resistore R 44.
Il circuito RF è stabilizzato da C 105. Per lo scorrimento della corrente si determina, sul resistore R 44, una caduta di tensione che rappresenta un riferimento della tensione MF sul diodo. Se questa tensione varia al ritmo di una modulazione BF, la variazione di tensione sul resistore R 44 corrisponde a questa variazione.
La tensione BF che si stabilisce sul resistore R 44, attraverso il resistore R 45, il condensatore C 106, il regolatore di volume R 46, il condensatore C 166 ed il resistore R 65, viene portata alla griglia di ingresso sul primo stadio BF (V 8) per l'amplificazione.

g) Stadio BF

L'amplificazione della bassa frequenza avviene in due stadi ed ha luogo nella valvola V 8. Per mezzo della variazione della tensione di ingresso BF con il potenziometro regolatore R 46, si varia il volume del suono del segnale ricevuto. L'anodo della sezione triodo della valvola V 8 funziona normalmente sul resistore R 60. Se però, per mezzo dell'interruttore S 16, l'anodo viene collegato all'induttore L 19, si applica al triodo un circuito risonante a 1000 Hz (L 19, C 122) in qualità di resistenza di carico. Si mette in opera, in tal modo il filtro audio-frequenza; così la selettività totale risulta notevolmente incrementata per la presenza della nota di battimento a 1000 Hz. Il filtro audio-frequenza ha una larghezza di banda di ± 100 Hz.

Il triodo della valvola V 8 è collegato alla griglia del tetrodo della stessa valvola attraverso il condensatore C 126 ed il resistore R 64. Si ha qui una nuova amplificazione di BF, ed infine il segnale audio viene applicato al trasformatore di uscita Tr 17 attraverso le bobine di reattanza BF L 20, L 23. Attraverso i resistori R 62, R 61 e i condensatori C 124 e C 153, si stabilisce una controreazione dalla placca del tetrodo di V 8 alla griglia, controreazione che compensa in larga misura la caratteristica di risposta in frequenza degli stadi BF.

h) Uscita BF
Il secondario del trasformatore d'uscita BF è calcolato per l'altoparlante incorporato, che però può essere scollegato per mezzo dell'interruttore S 17. Una seconda uscita Hü 8 permette di collegare un altro altoparlante a bassa impedenza, mentre le uscite Hü 6 ed Hü 7 consentono il collegamento di due cuffie telefoniche.

i) Oscillatore per la ricezione del CW (A 1)
Con la ricezione in A 1 (telegrafia non modulata) il segnale che giunge al ricevitore non contiene frequenze di modulazione udibili. Il segnale è infatti generato dalla manipolazione sulla frequenza portante. Nel ricevitore la demodulazione di un tale segnale non genera alcuna bassa frequenza. Per renderlo udibile, il segnale viene fatto eterodinare con quello proveniente da un oscillatore la cui frequenza di lavoro differisce al massimo di ± 1500 Hz rispetto al valore di media frequenza.
La frequenza di battimento è prodotta dall'oscillatore per la ricezione dell'A 1 per mezzo della valvola V 7 e portata al diodo di demodulazione della V 6 attraverso i condensatori C 113 e C 152. La deviazione di questa frequenza in rapporto al valore della media frequenza, che equivale al suono prodotto sull'altoparlante, può essere variata per mezzo del condensatore C 117 nei limiti di ± 1500 Hz.

k) Regolazione dell'amplificazione
La regolazione dell'amplificazione del ricevitore può essere automatica o manuale. L'interruttore S 13 stabilisce i collegamenti necessari.
Dalla prima bobina L 44 del secondo filtro di banda regolabile BF 4, viene portata una tensione, attraverso il condensatore C 107, al sistema diodo della valvola V 5. La rettificazione di questa tensione serve alla formazione di una tensione di regolazione per il controllo automatico. Questa tensione di controllo è addizionata alla tensione di polarizzazione principale poichè attraverso i resistori R 47 ed R 49, il diodo è portato al potenziale del punto R 69/R 68, per cui la tensione deve essere considerata come sorgente di tensione di polarizzazione di griglia.

La tensione del diodo è portata, attraverso la R 48 e l'interruttore S 13, alle griglie di controllo delle valvole da regolare, V 4 e V 5. La valvola V 1 riceve la stessa tensione di regolazione ma con un ritardo regolabile con R 37. In questo modo si ottiene, in presenza di un segnale di debole potenza, tutta l'amplificazione della valvola di ingresso con il risultato di un migliore rapporto segnale/disturbo.
Il dispositivo funziona nel seguente modo : il sistema diodo della valvola V 7 viene reso conduttore da una debole corrente attraverso R 37 - R 35. La regolazione della valvola V 1 comincia a funzionare solo quando la tensione di regolazione supera il valore di tensione risultante dalla divisione di potenziale determinato da R 35/R 48, R 47 ed R 49. Al di sotto di questo valore la valvola V 1 non avrà questa tensione supplementare di polarizzazione e riceve la tensione di funzionamento normale attraverso il resistore R 10, posto sul catodo.
Se il commutatore S 13 è posto su "regolazione manuale", la valvola da regolare assume la tensione di griglia attraverso la regolazione effettuata da R 51. Questa tensione viene portata al potenziometro R 51 attraverso il resistore R 68.

l) S - Meter
L'intensità di campo presente all'ingresso del ricevitore può essere misurata approssimativamente, come valore relativo, con l'ausilio dello S-Meter, ciò allo scopo di ottenere una più corretta sintonia sul ricevitore. Lo strumento di misura è inserito nel circuito del.diodo della tensione di regolazione, per cui la corrente raddrizzata rappresenta una misura approssimativa dell'intensità del segnale ricevuto. Il diodo Gr 2 protegge lo strumento contro eventuali sovraccarichi nel caso si operi con la regolazione manuale. Lo strumento può essere utilizzato, con i due sistemi di regolazione, come indicatore di sintonia.

m) Complesso di alimentazione

Il complesso di alimentazione del ricevitore E 103 Aw/4 è predisposto per essere allacciato sulla rete a corrente alternata con tensioni di 90, 110, 127, 200 e 220 V. Le tensioni anodiche sono ottenute della rettificazione delle due alternanze con il raddrizzatore al selenio Gr 1.
I resistori R 68 ed R 69, nei quali scorre tutta la corrente catodica, servono ad ottenere le tensioni di polarizzazione fissa di griglia per le valvole e la tensione per la regolazione manuale. Tra gli interruttori dell'alimentazione S 18 ed S 19 e i fusibili Si 1 ed Si 2, si trovano le bobine di reattanza RF, L 27 ed L 28 e i due condensatori di fuga C 133 e C 134, che servono a bloccare le eventuali oscillazioni RF parassite presenti sulla linea di alimentazione.
Per il filtraggio e spianamento dell'onda rettificata sono impiegati L 24, C 131 e C 132.

4 - ISTRUZIONI DI SERVIZIO

Prima di collegare il ricevitore alla rete, si deve accertare il valore della tensione e predisporre il cambiotensioni, S 20, ruotandolo, se necessario, con l'ausilio di una lama di cacciavite.
Il ricevitore viene acceso mediante l'interruttore S 12. Dopo un periodo di preriscaldamento delle valvole, si può selezionare la banda e la frequenza che si intende ricevere.
Si deve azionare l'interruttore dell' altoparlante incorporato, S 17, indi si sceglie il tipo di regolazione della sensibilità, automatica o manuale, e si stabilisce la posizione del comando del volume BF (R 51) a seconda delle preferenze. Se si è prescelto il tipo di funzionamento "automatico", il regolatore di volume contrassegnato "H.F." risulta escluso.
Si può controllare la corretta sintonia del ricevitore per mezzo dello strumento misuratore dell'intensità di campo (S-meter) cercando l'elongazione massima dell'indice, possibilmente con la banda passante di MF in posizione "stretta". Dopo l'accordo, si può scegliere un'altra larghezza della banda passante MF se si ravvisa la necessità di una maggiore fedeltà.
In presenza di segnali telegrafici (CW), si deve posizionare il commutatore che seleziona il modo di funzionamento del ricevitore, su A 1. In questa posizione del commutatore, l'accordo del ricevitore può essere effettuato cercando il battimento zero.
Facendo ruotare il commutatore del modo di funzionamento su + 1000 Hz, si ha un battimento di 1000 Hz, e, in questo caso, la manopola di sintonia del ricevitore non deve essere più ruotata.
Con la posizione "stretta" della banda passante e l'inserzione del filtro audiofrequenza, si soddisfano tutte le condizioni di massima selettività e minore larghezza di banda passante.

FINE

un ritorno attesissimo

W il suono!

seconda serie

Con l'articolo **Un amplificatore « booster » equalizzato da 15 W_{RMS} mono** che ci auguriamo abbia soddisfatto coloro che sono dediti all'ascolto della musica in auto, è terminato nel 1979 il programma **« W il suono! »**, che nell'arco di due anni e mezzo ha presentato una serie di articoli riguardanti diverse realizzazioni nel campo audio.
Iniziato nel luglio 1977 con un articolo introduttivo sull'alta fedeltà di Antonio Tagliavini, si è poi passati a presentare la **Realizzazione di un amplificatore stereo da 15 W** (agosto 1977) la cui semplicità di montaggio, unita a una discreta qualità, è stata di notevole aiuto per coloro che iniziano a dedicarsi all'autocostruzione in tale campo.
Un altro importante passo avanti è stato compiuto con la **Realizzazione di un equalizzatore d'ambiente a una ottava** (ottobre 1977), la cui progettazione, valida tutt'oggi, potrebbe essere migliorata sostituendo gli ormai superati amplificatori operazioni µA748 con i nuovi integrati quadrupli di caratteristiche migliori RC4156 - RC4157 - TL074 - TL084) e con il vantaggio di ottenere una realizzazione più compatta.
Dopo alcune precisazioni sulle **Caratteristiche tecniche di un amplificatore** (novembre 1977), in gennaio e febbraio 1978 è stata presentata la **Costruzione di un interessante preamplificatore modulare provvisto anche di alcuni accessori.** La facile realizzazione pratica e la buona qualità di tale apparecchio riportano, e continuano ad esserlo, un notevole successo da parte dei Lettori.
Un discorso analogo vale per gli articoli di maggio e giugno 1978 riguardanti il modo di rendere « attive » le casse acustiche mediante la **Realizzazione di un crossover elettronico unito ad amplificatori finali da 20 e 40 W.**
Ma forse il progetto più interessante e più nuovo, apparso nell'ottobre 1978, è quello riguardante la **Realizzazione di un equalizzatore parametrico** indispensabile per una corretta messa a punto dell'impianto musicale in un ambiente domestico.
Meritano anche di essere menzionati la realizzazione di alcuni strumenti utili per un controllo delle proprie autocostruzioni, come il **Millivoltmetro AC** (novembre 1978) e un **Generatore di BF** (febbraio 1979).
Con l'inizio del 1980 abbiamo invitato l'amico dottor Renato Borromei a presentare un nuovo programma **« W il suono! »** con l'obiettivo riconfermato di aiutare sempre più coloro che vogliono costruirsi i propri apparecchi di buona qualità e di sicuro funzionamento.

* * *

Accanto a questo programma, del cui contenuto parleremo poco più sotto, si è deciso di presentare **dal giugno prossimo** ai Lettori una serie di articoli (con cadenza bimestrale) riguardanti:

« Gli amplificatori operazionali in BF »

Il motivo di tutto ciò è dovuto al notevole progresso tecnologico che hanno avuto tali dispositivi per cui si è reso necessario fare il punto della situazione prendendo in esame le principali caratteristiche tecniche ed evidenziando quelle che sono di maggiore importanza per una scelta oculata di un amplificatore operazionale in BF. Dopodiché verranno considerate le principali applicazioni di tali integrati (amplificatori di tensione, sommatori, filtri attivi, ecc.), mettendo a fuoco per ognuno di esse vari parametri che determinano il funzionamento. In questo caso ciascuno di noi potrà progettarsi da solo il circuito relativo e sarà in grado di scegliere l'integrato più adatto per quello scopo.

* * *

Ma torniamo a considerare il programma « **W il suono!** » e vediamone il contenuto:

febbraio 1980	**Come migliorare la curva di risposta di un ambiente domestico** (1ª parte: costruzione di un generatore di rumore rosa).
marzo	**Come migliorare la curva di risposta di un ambiente domestico** (2ª parte: costruzione di un analizzatore di tempo reale).
maggio	**Alcune considerazioni sulla qualità dei preamplificatori Hi-Fi autocostruiti: costruzione di un generatore RIAA inverso.**
luglio	**Un utile accessorio per l'analizzatore di tempo reale: un convertitore logaritmico.**
settembre	**Costruzione di un preamplificatore stereo semplice ma di elevata qualità.**
novembre	**Come modificare un millivoltmetro AC per la misura di un segnale di forma qualsiasi in valore efficace (RMS).**
dicembre	**Realizzazione di un compander.**
gennaio 1981	**Un amplificatore finale da 60 W di buona qualità.**
febbraio	**Un generatore di funzioni « sweeppato » su tre decadi.**

Abbiamo ricevuto qualche mese fa un interessante plico e solo ora, purtroppo, riusciamo a « perforare » con esso il muro delle decine di articoli che premono per la pubblicazione.

Nel plico c'era una lettera, un manuale di Appunti di elettronica moderna, e un progetto, molto dettagliato, di Memorizzatore di figure. Autore il professor Vincenzo Favale con i suoi allievi di Montella: sapete dove è Montella?

No? Montella è una simpatica cittadina in provincia di Avellino, un po' fuori dai « megagiri » delle grandi Città, ma ugualmente viva e piena di ragazzi ingegnosi e con tanta voglia di apprendere.

Si dice che la Scuola è in crisi, e certo è vero, ma è anche viva, almeno finché in tante Montella italiane ci saranno professori come il dottor Favale e allievi come i suoi.

Non possiamo pubblicare tutto, ma vi diamo almeno uno stralcio perché ci sembra che l'entusiasmo che traspare da questo materiale meriti di essere divulgato e conosciuto.

La Scuola è viva!

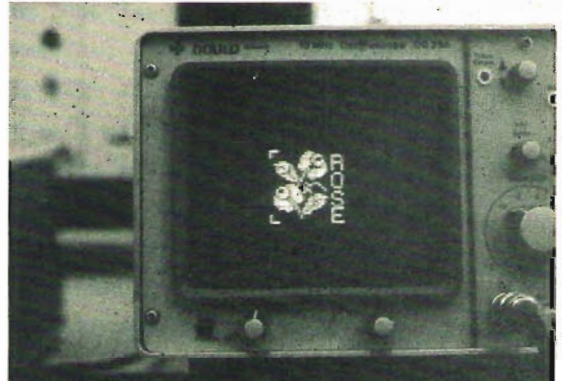
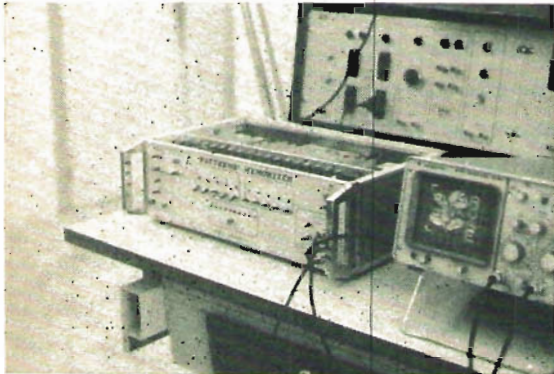
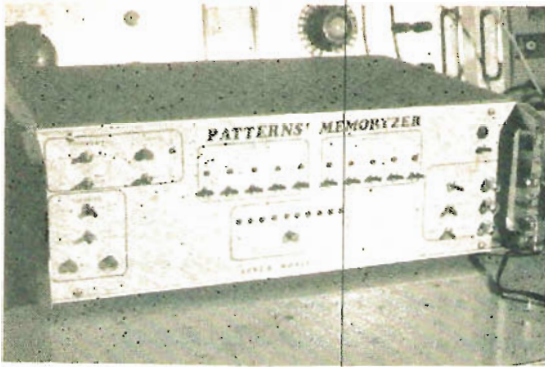
Vincenzo Favale

... sono laureato in Fisica, e insegno elettronica nel locale Istituto Professionale. Ho cercato, con molto lavoro da parte mia, di introdurre nella mia Scuola l'elettronica digitale.

All'inizio ho avuto molte difficoltà perché qui da noi l'elettronica, e specie quella digitale, era come un fiore nel deserto non essendoci nessuna precedente tradizione locale; a questo scopo ho anche curato per i miei allievi la stesura di un manuale di appunti che fosse al loro livello.

... Ho voluto inoltre inviarvi in visione la relazione su un apparecchio che abbiamo interamente progettato e realizzato a Scuola lo scorso anno scolastico. Poiché disponiamo dei masters (positivi) dei circuiti stampati, li teniamo a vostra disposizione.

Vi prego di essere buoni nel giudizio, in quanto è tutta opera degli allievi...

Vincenzo Favale
via Fratelli Pascale
83048 MONTELLA (AV)

Apparecchiature realizzate da allievi di Montella.

14

Evidenziamo meglio tutto ciò con dei grafici in cui tratteggiamo la parte che ci interessa.

Fig. 3
Ragazze che hanno i capelli neri e non hanno gli occhi azzurri.

Fig. 4
Ragazze che hanno capelli neri e occhi azzurri

Fig. 5
Ragazze che non hanno capelli neri e non hanno occhi azzurri

Fig. 6
Ragazze che hanno o solo i capelli neri, o solo gli occhi azzurri, o capelli neri e occhi azzurri.

L'algebra booleana ci insegna a sintetizzare le proposizioni che abbiamo scritto introducendo due altre operazioni oltre quella di inversione.

PRODOTTO LOGICO detto AND [illegible] in inglese): esso ci fa prendere in considerazione gli elementi che rispondono contemporaneamente alla proprietà A e a quella B. Ad es. in fig. 4 abbiamo la rappresentazione di A AND B, cioè le ragazze che hanno contemporaneamente capelli neri e occhi azzurri.

Scriviamo (fig. 7) una tabella in cui indichiamo le varie possibili combinazioni di ragazze e il risultato di A AND B.

Capelli neri	Occhi azzurri	A AND B
NO	NO	NO
NO	SI	NO
SI	NO	NO
SI	SI	SI

Fig. 7

Una tipica pagina del manualetto redatto dal professor Favale per i suoi allievi di Montella.

MEMORIZZATORE DI FIGURE

Il memorizzatore di figure é un dispositivo chepermette di far vedere su un reticolo di 1024 puntini (disposti in 32 file di 32 puntini ciascuna) ottenuto sull'oscilloscopio, qualunque figura vogliamo, spegnendo o no i puntini del reticolo. Può memorizzare al massimo 10 figure perché 10 sono le memorie. Le memorie sono contenute negli integrati 2102 della FAIRCHILD ed hanno ciascuna 1024 celle di memoria ognuna delle quali é capace di contenere una cifra binaria. Per poter leggere o scrivere in ciascuna celletta di memoria ci sono 10 terminali contrassegnati con le lettere A_0, A_1, A_2,.... A_8, A_9, detti di indirizzo e che permettono, tramite impulsi binari, di selezionare la celletta voluta e di poter scrivere in essa, tramite un deviatore collegato al terminale "DATA IN", 0 oppure 1; il terminale "DATA OUT" ci fa vedere invece ciò che scriviamo; mentre per decidere se l'operazione da effettuare é una sola lettura o anche una scrittura, utilizziamo il terminale "READ/WRITE" (leggi, scrivi).Se non vogliamo utilizzare la memoria, colleghiamo il terminale "CHIP SELECTOR" a livello 1; per il normale funzionamento deve stare invece a livello 0. Per maggior chiarezza trascriviamo la tavola di verità della memoria 2102.

CS	R/W	D.IN	D.OUT	COMMENTS
1	X	X	.	Chip deselected
0	0	1	1	Write "1" * n
0	0	0	0	Write "0" * n
0	1	X	Dn	Read n

Gli indirizzi delle 10 memorie sono collegati in parallelo e cioé tutte le A_0 collegate insieme, come tutte le A_1 e tutti gli altri terminali, tranne per i terminali "CHIP SELECTOR" che vanno al selettore di memoria che permette di selezionare la memoria in cui vogliamo andare a leggere o a scrivere ponendo appunto il "CHIP SELECTOR" della memoria voluta a livello 0. Per ottenere sull'oscilloscopio il reticolo su cui visualizzare le figure, costruiamo due generatori di gradinata di 32 valori

Prima pagina del grosso progetto « Memorizzatore di figure ».

INDICE

Tutta la classe ha partecipato al progetto e alla realizzazione, anche le tre ragazze che hanno preferito la più artistica creazione del pannello frontale alla più impegnativa progettazione e realizzazione delle schede circuitali.

✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Sensibilità dei ricevitori

I1HJK, Pietro Giacomo Paganelli

Quanto è precisa la sua misura?

Parlare della misura della sensibilità dei ricevitori può sembrare fuori luogo perché cosa lontana dagli interessi della maggior parte dei lettori.
Ritengo tuttavia che prendere in considerazione un problema che si pongono sia i costruttori di generatori di segnali, sia i costruttori di ricevitori significhi fare un passo verso una realtà che a molti sfugge; non tutto è semplice come può sembrare a prima vista.
Certamente alcune considerazioni possono sembrare banali, ma è necessario esaminare ogni piccolo dettaglio e realizzare così la convinzione che parlare di un qualsiasi problema è davvero difficile.
La tecnologia ci permette di avere sempre di più a un prezzo sempre più basso e questo facilita la diffusione di ottime attrezzature anche a livello amatoriale. Purtroppo è difficile acquistare ciò che ci serve in realtà; la pubblicità e la quantità ci confondono, si creano così i miti e le mode che mietono vittime più o meno coscienti. Per rendersi conto delle dimensioni di questo fenomeno è sufficiente pensare a quanti, in certi ambienti (e non!) preferiscono usare potenti (!) « lineari » piuttosto che buone antenne anche se queste ultime siano molte volte più economiche.
Oppure, più semplicemente, fare un piccolo esame di coscienza.
A mio modo di vedere quindi, anche se non avremo mai il problema di che generatore di segnali acquistare per controllare la sensibilità del nostro ricevitore nel migliore dei modi (occorrerebbero parecchi biglietti da cento) riflettere un momento sui problemi che si nascondono dietro una misura così apparentemente semplice, ci può essere di notevole aiuto, per i nostri giudizi e quindi per le nostre scelte future.

La sensibilità di un ricevitore è una delle caratteristiche che ne definiscono la qualità, e la misura del suo valore è uno dei test più importanti che si eseguono appunto sui ricevitori. La sensibilità di solito la si considera essere un dato molto sincero. Sfortunatamente esistono delle sorgenti di errori che possono introdurre imprecisioni sorprendentemente alte in questa misura che trae in inganno per la sua apparente semplicità.
Un metodo convenzionale per la misura della sensibilità di un ricevitore, è mostrato in figura 1.
In pratica, l'uscita del generatore di segnali è regolata fino a che il rapporto SINAD e cioè il rapporto segnale/totale rumore e distorsione indicato dal distorsimetro, non raggiunge i 12 dB, il che equivale a dire una distorsione letta sullo strumento pari al 25 %. L'operatore annota l'indicazione del livello di uscita del generatore di segnali e tale valore corrisponde alla sensibilità del ricevitore in microvolt.
Nei controlli di produzione, l'operatore deve assicurarsi che la figura della sensibilità sia migliore del valore specificato per l'unità sotto controllo. Di solito è permesso un certo margine tra le specifiche di produzione e i valori dichiarati,

al fine di permettere imprecisioni nella misura, ma causa i vantaggi sulla Concorrenza che si hanno nel dichiarare la migliore cifra di sensibilità, i Costruttori sono naturalmente indirizzati a ridurre questo margine a valori il più piccolo possibile.

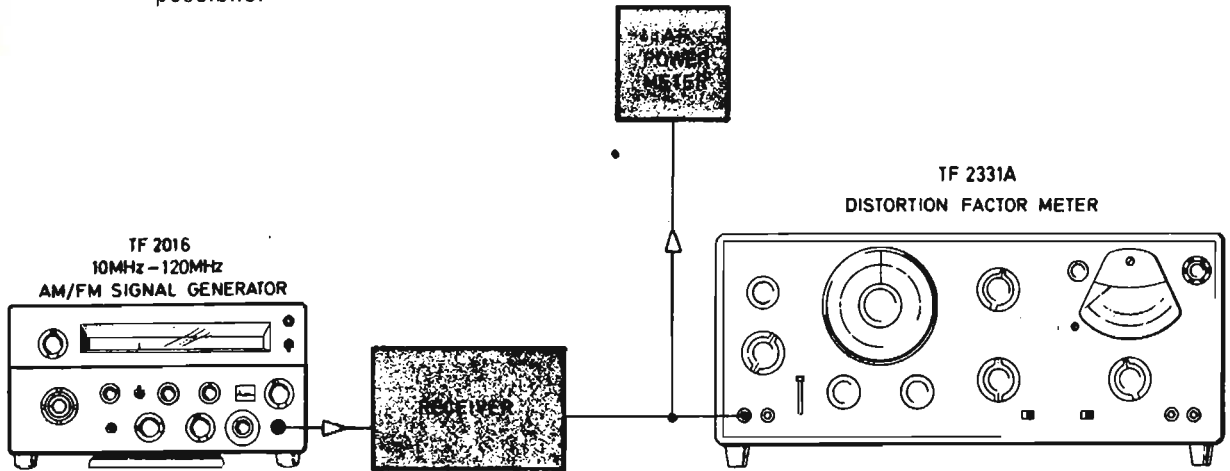



figura 1

Questa figura ci mostra in maniera schematica come si collegano tra loro il ricevitore e i diversi strumenti per questo tipo di misure.
Per un livello di radiofrequenza dichiarato in ingresso al ricevitore, ci si dovrà attendere un rapporto SINAD prodotto dal ricevitore stesso eccedente 12 dB (come indicato dal distorsimetro).
NOTA: gli strumenti indicati sono (come si vede) definiti da una sigla e da un numero che corrisponde a modelli prodotti dalla M.I. (Marconi Instruments). Questo a puro titolo di esempio, con il solo scopo di fornire il maggior numero possibile di indicazioni a chi eventualmente desiderasse verificare o approfondire quanto esposto. Va da sé che ciò che ho affermato poc'anzi, è da ritenersi valido per ogni altro esempio, nel resto dell'articolo, nel quale ci sia un qualsiasi riferimento a strumenti prodotti da tale Ditta.

Ci sono cinque possibili sorgenti di errore nella misura della sensibilità e uno studio ravvicinato del modo in cui si manifestano, può condurre a una migliore interpretazione dei problemi che implicano.

Errori di accoppiamento

Al fine di ottenere la migliore precisione, l'impedenza di ingresso di un ricevitore dovrebbe essere uguale all'impedenza di uscita del generatore di segnali usato per il controllo, ma raramente questa condizione si riscontra nella pratica. Di solito il circuito di ingresso di un ricevitore ha la caratteristica di un circuito accordato a larga banda con un'impedenza del tutto differente dai 50 oppure 75 Ω della sorgente di segnali. Questa differenza può condurre a imprecisioni che saranno aggravate da qualsiasi imprecisione dell'impedenza del circuito di uscita del generatore di segnali. Lo schema semplificato della figura 2 ci mostra come gli errori di accoppiamento possono avere origine mentre la figura 3 ci dà un'idea dell'imprecisione che ci si deve attendere per una certa gamma di impedenze.

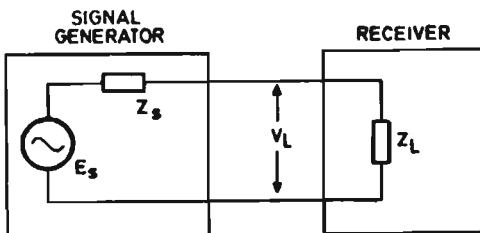



figura 2

Gli errori dovuti a un cattivo accoppiamento si hanno quando un generatore di segnali e un ricevitore sono interconnessi e l'impedenza della sorgente del segnale e l'impedenza del carico visto dalla sorgente, non sono perfettamente adattati.

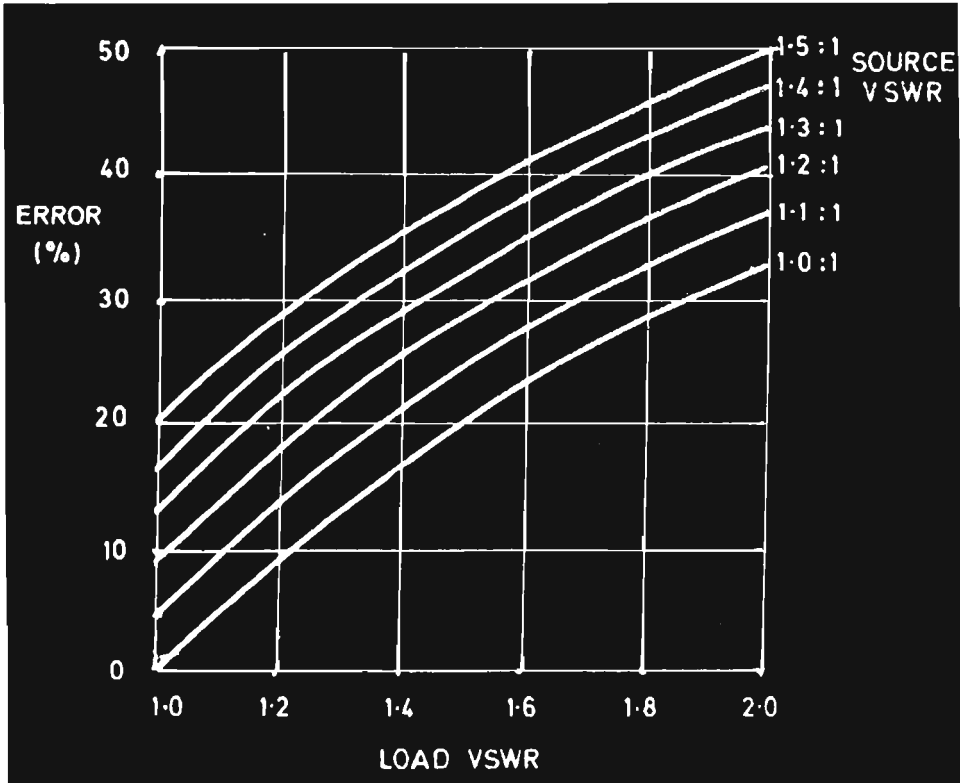



figura 3 — *Le curve in figura mostrano il massimo errore nella tensione che si sviluppa sui terminali di ingresso del ricevitore per diversi valori di rapporto onde stazionarie della sorgente del segnale e del carico.*

Osserviamola; si può notare che la tensione che si sviluppa all'ingresso del ricevitore è soggetta a un errore considerevole che dipende dall'impedenza relativa del ricevitore e del generatore. Senza una conoscenza dettagliata della impedenza che si sviluppa non è possibile tenere debito conto degli errori dovuti a questi disaccoppiamenti. Al fine di superare i problemi legati al disaccoppiamento, le specifiche di molti ricevitori sono espresse in termini di tensioni a circuito aperto (forza elettromotrice) del generatore di segnali o l'equivalente tensione a circuito chiuso che è la tensione che si svilupperebbe su una impedenza uguale all'impedenza valutata del generatore di segnali quando sostituito dal ricevitore. Raccomandazioni internazionali intendono favorire l'uso della tensione a circuito aperto per specificare la sensibilità, quando si forniscono le caratteristiche dei ricevitori; tuttavia, per ragioni storiche, molti utenti preferiscono ancora lavorare in termini di differenza di potenziale equivalente. Specificando la sensibilità in entrambi i modi, comunque, elimina i problemi legati al fatto che l'impedenza di ingresso del ricevitore non rappresenta un carico esatto di 50 oppure di 75 Ω, ma errori dovuti al r.o.s. del generatore possono ancora essere presenti e il diagramma di figura 4 ci fa vedere le variazioni dell'errore per le varie condizioni di impedenza del generatore di segnali.

Errori di collegamento

Lo specificare la sensibilità del ricevitore secondo un certo metodo elimina in parte gli errori dovuti all'accoppiamento, ma vi possono ancora essere errori causati dalle imperfezioni della strada che il segnale deve percorrere, dal generatore di segnali fino al ricevitore. Per fortuna questi errori sono di solito abbastanza piccoli (salvo il caso di non avere il cavo guasto) e possono essere minimizzati usando un cavo di ottima qualità il più corto possibile.
Naturalmente connettori, adattatori, trasformatori, attenuatori, ecc. sono tutte sorgenti potenziali di errori ai quali possono dare origine.

Errori dell'attenuatore

Invariabilmente chi usa un generatore di segnali ritiene che le marche sul comando del livello di uscita definiscano in modo corretto la tensione in uscita. Le specifiche sono sempre fornite in termini di massima imprecisione che si può avere per ogni livello di uscita selezionato. Metodi alternativi di specificare il livello di uscita, fornendo le specifiche sotto forma di una serie di cifre di imprecisione separate; per livelli assoluti, risposte in frequenza ed errori dell'attenuatore, sembrano fornire informazioni complete circa le caratteristiche del generatore ma in realtà lasciano a chi usa il generatore il compito di calcolare l'errore totale che si può commettere per ogni livello di uscita che interessa. Non è insolito per un generatore di segnali specificato in questo modo, avere un livello di imprecisione totale di oltre ± 3,5 dB per livelli di uscita attorno a 1 μV.

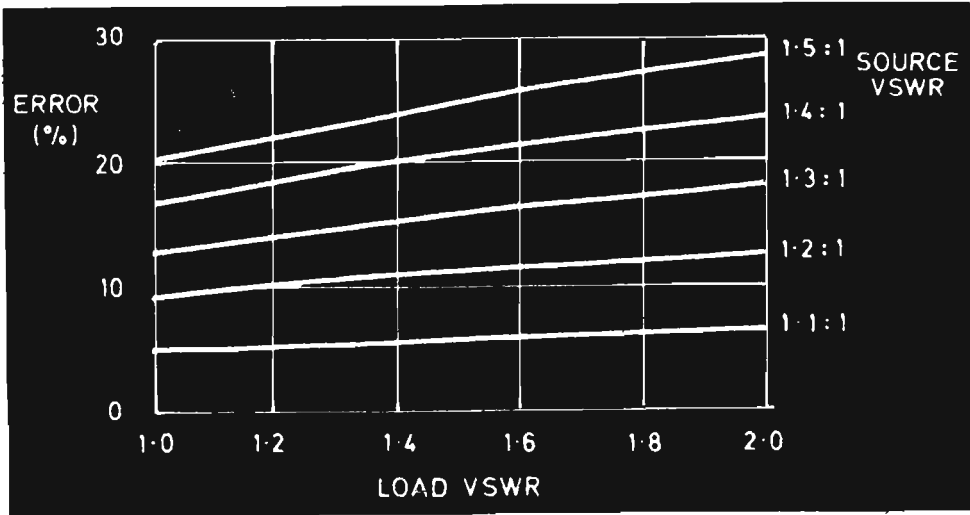



figura 4

Dato che l'impedenza di ingresso di un ricevitore non è sempre definita in modo accurato, si usa convenzionalmente quotare la sensibilità di un ricevitore in termini di « emf » (forza elettromotrice) derivata da un generatore perfetto; oppure come « pd » (differenza di potenziale) sviluppata ai capi di un carico perfetto per mezzo di un generatore di segnali perfetto. Mentre questo metodo riduce l'errore totale, rende possibili gli errori legati alla imprecisione dell'impedenza del generatore. Questi errori sono in larga misura indipendenti dall'impedenza del carico come le curve pongono in evidenza. Per meglio chiarire si può far notare che per un generatore di segnali con un ragionevole rapporto onde stazionarie in tensione (1 — 1 : 1), l'errore introdotto sarà dell'ordine del ± 5 % (corrispondente in dB a ± 5 dB).

Errori dovuti a perdite

I moderni ricevitori sono sensibili ai bassi livelli di segnale. E' perciò molto importante che i segnali a livelli molto alti che sono presenti all'interno dei generatori siano rinchiusi all'interno di scatole schermate in maniera da evitare l'irraggiamento dei segnali stessi. L'effetto di questa fuga di segnali è quello di aumentare il segnale presente all'ingresso del ricevitore in esame con la evidente conseguenza di avere dei dati ottimistici per quanto riguarda la sensibilità. Allontanare il ricevitore può essere sufficiente per eliminare il problema ma chiaramente la migliore soluzione è quella di usare un generatore con caratteristiche di bassa irradiazione.
Specifiche di perdita inferiore a 1 μV sono ora abbastanza normali e strumenti con perdite a un livello garantito inferiore a 0,5 μV cominciano a essere disponibili. Questi bassi livelli di perdita permettono di fare misure sui ricevitori tenendoli vicino al generatore di segnali eliminando il più possibile il rischio di ottenere risultati imprecisi in maniera grossolana.

Errori dovuti alla modulazione

L'ultima delle sorgenti di errore che esamineremo è quella introdotta dall'imprecisione della modulazione del generatore di segnali. Pressoché in tutte le misure di sensibilità (ad eccezione della misura della sensibilità pura e semplice) una portante a radiofrequenza modulata è usata per stabilire un livello di riferimento dal ricevitore in prova. Un errore nella quantità di modulazione è direttamente riflessa in una equivalente variazione nel livello di uscita del ricevitore e il rapporto segnale rumore o il rapporto SINAD.
Per un generatore di prestazioni elevate la imprecisione della modulazione deve essere contenuta nel ± 5 %. In attrezzature di scarso livello si possono riscontrare anche errori di oltre il 20 % della quantità impostata. Questi errori fanno salire la massima imprecisione nelle misure di oltre ± 2 dB in termini di rapporto segnale rumore o rapporto SINAD.

Misura dell'errore totale

Avendo esaminato le cinque sorgenti primarie di errore, possiamo esaminare il loro effetto sulla misura globale. Può essere utile a questo fine esaminare la curva della figura 5 che mostra come il rapporto SINAD di un ricevitore FM per UHF (tipico) varii con il livello del segnale in ingresso.

figura 5

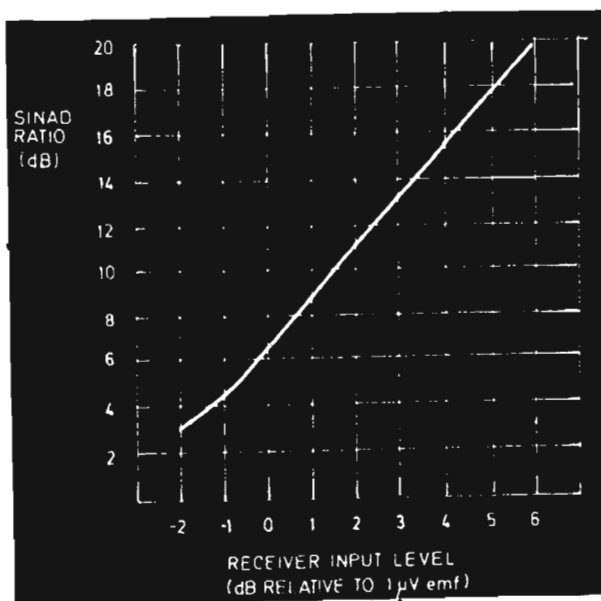
Questa curva è la curva tipica della sensibilità di un ricevitore UHF e mostra le variazioni del rapporto SINAD al variare del livello del segnale in ingresso ed è interessante notare come esso varii di 2 dB per ogni dB di incremento del segnale in ingresso.

La caratteristica più importante di questa curva è quella di mettere in rilievo che il rapporto SINAD cambia di 2 dB per ogni aumento di 1 dB del segnale di ingresso. Questo permette alle varie sorgenti di errore di essere messe in relazione in termini di variazioni del segnale in ingresso equivalenti oppure di variazioni del rapporto SINAD. La tabella 1 somma le sorgenti di errore e i loro effetti sulla precisione delle misure.

tabella 1

Sommario delle varie sorgenti di errore e modi nei quali si può ottenere la precisione.

Sorgente di errore	*Possibile errore nella misura*	*Metodo di riduzione dell'errore*
Accoppiamento	*± 6 dB*	*In pratica questo errore sarà meno di ± 0,5 dB se si sceglie un generatore con un buon rapporto v.s.w.r.*
Connessione	*± 1 dB*	*Può essere eliminato scegliendo con cura cavi, connettori, eccetera.*
Attenuatore	*oltre I ± 3,5 dB*	*Il solo metodo soddisfacente è la scelta di un generatore con la migliore specificazione.*
Perdita	*può rendere la misura impossibile*	*Portare il generatore lontano il più possibile dal ricevitore può ridurre l'effetto ma è più conveniente un generatore con basse perdite.*
Modulazione	*oltre ± 1 dB*	*Può essere ridotta a meno di ± 0,5 dB usando un misuratore di modulazione per controllare la modulazione del generatore di segnali o usando un generatore con la modulazione specificata nel modo più preciso possibile.*

Da questa tabella si può vedere che gli errori di misura, dovuti a quattro delle possibili cause, possono essere compensati o eliminati completamente, ma gli errori dovuti all'imprecisione dell'attenuatore sono di difficile valutazione. La calibrazione dell'uscita a livelli usati regolarmente appare la soluzione più ovvia, ma misure precise di livelli di tensione a radiofrequenza dell'ordine del microvolt richiedono equipaggiamenti tanto sofisticati da essere soltanto a disposizione di industrie specializzate in questo genere di controlli e calibrazioni. E' evidente a questo punto che per molti utenti le specifiche offerte dal Costruttore sono accettate e di esse deve essere tenuto debito conto per ogni potenziale errore. Questo significa che, nella produzione dei ricevitori, le specifiche del Costruttore devono essere migliori delle specifiche di sensibilità offerte al cliente di una quantità pari all'imprecisione dichiarata del sistema di controllo.
Questo è un concetto a mio avviso di estrema importanza che merita un discorso piuttosto ampio. Iniziamo con un esempio: un ricevitore venduto con una specifica di 1 μV di sensibilità, viene controllato in produzione con una attrezzatura che garantisce una imprecisione inferiore a 1 dB, dovrà avere in produzione una specifica di 0,9 μV permessi per errore strumentale. Un controllo a questi livelli, assicurerà che tutti i ricevitori incontreranno le specifiche di vendita ed è improbabile che si incontrino problemi. Tuttavia, se l'errore dello strumento può essere alto fino a un valore di ± 3,5 dB, il controllo deve essere fatto posizionando il controllo della tensione a radiofrequenza del generatore a 0,7 μV per assicurare il soddisfacimento della specifica. Con un livello così basso si creano dei problemi alla produzione in quanto molte unità saranno scartate. Al livello di 0,7 μV, infatti, un generatore che ha un grado di imprecisione di ± 3,5 μV può dare in uscita un livello qualsiasi compreso tra 1 μV e 0,45 μV. Si comprende che, se il generatore fornisce un livello che si avvicina al livello inferiore, difficilmente molti ricevitori saranno dichiarati idonei. Un metodo alternativo concesso per l'imprecisione dei generatori di segnali, è di mettere lo strumento per un valore di sensibilità specificata e controllare che il rapporto SINAD del ricevitore ecceda il normale valore dei 12 dB (oppure 20 dB) di un certo margine di sicurezza. Questo margine deve essere preso in considerazione del fatto che il rapporto SINAD migliora di 2 dB per ogni dB di aumento del livello della radiofrequenza (come mostrato dalla figura 5).

Al fine di permettere una imprecisione del generatore di segnali di 1 dB, si può concedere un abbuono di 2 dB. Se però la imprecisione arriva a ± 3,5 dB, si deve per forza salire a 7 dB e l'operatore invece di cercare un rapporto di 12 dB, dovrà richiedere un rapporto di 19 dB o migliore per assicurarsi che il ricevitore funzioni con sicurezza entro i limiti della sua specifica. Questo approccio alternativo permetterà anche al ricevitore difettoso di passare il controllo di produzione quando per tale controllo si usa un generatore di segnali con scarso livello di precisione.
Si intravede ormai che la sola soluzione soddisfacente al problema del controllo della sensibilità dei ricevitori è di usare un generatore di segnali con la calibrazione del livello di uscita il più possibile precisa. Strumenti con la precisione del livello totale di 1 ÷ 2 dB a 1 μV sono disponibili e il loro uso assicura che gli errori associati con la misura della sensibilità siano il più possibile ridotti.

tabella 2

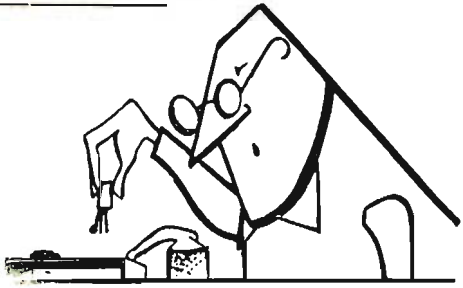
Errori introdotti da vari generatori di segnali quando sono usati per misure di sensibilità a livelli intorno a 1 μV.
In questa tabella sono messe a confronto le caratteristiche di alcuni generatori della M.I. con altri per mostrare l'importanza della specificazione del livello totale della precisione nel definire la capacità da parte di un generatore di segnali di fare misure precise di sensibilità.

Errori dovuti alle seguenti cause	*Generatori tipici della M.I.*			*Altri generatori*
	TF2015	*TF2016*	*TF2020*	
Accoppiamento	*± 1,5 dB*	*± 1 dB*	*± 1 dB*	*± 2 dB*
Attenuatore (livello totale di imprecisione)	*± 2 dB*	*± 1 dB*	*± 1 dB*	*± 3,5 dB*
Modulazione	*± 0,75 dB*	*± 0,75 dB*	*± 0,25 dB*	*± 0,5 dB*
Somma di errori	*± 4,25 dB*	*± 2,75 dB*	*± 2,25 dB*	*± 6,0 dB*
Somma di errori in valore efficace	*± 2,6 dB*	*± 1,6 dB*	*± 1,4 dB*	*± 4,0 dB*

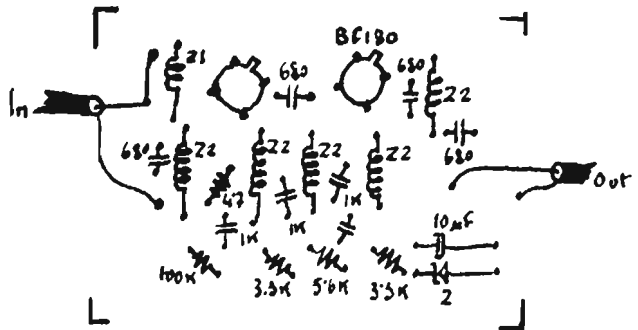
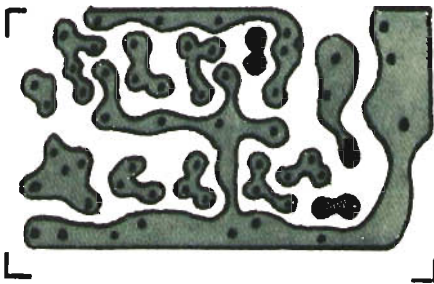
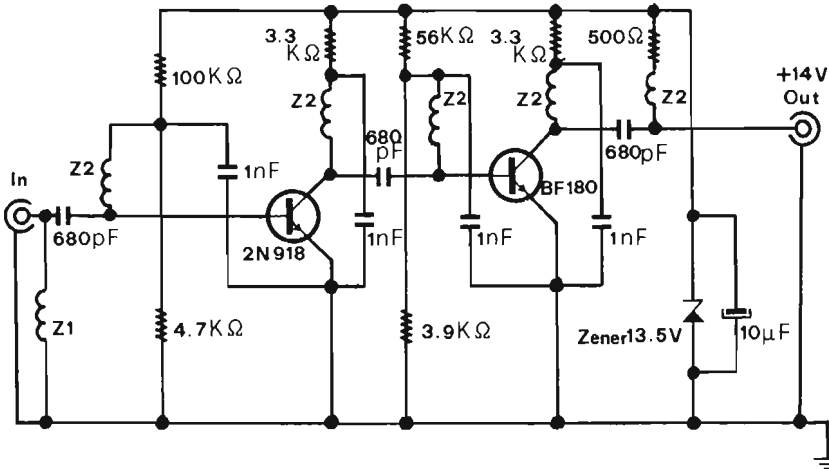
La tabella 2 compara le precisioni totali di tre generatori di segnali della MI (Marconi Instruments) quando sono usati per controllare la sensibilità dei ricevitori; più una quarta colonna inclusa, nella quale sono riportati i dati relativi ad altri generatori di segnali. Per ogni strumento gli errori sono totalizzati come somma algebrica e come somma del valore efficace in modo da avere una guida statistica completa al probabile errore totale. Si può vedere che per tutti i generatori la sorgente di errore dominante è dovuta alla precisione totale del livello di uscita (tensione a radiofrequenza) e che l'effetto dell'imprecisione della modulazione può in genere essere ignorato. La conclusione ovvia che può essere fatta e che, quando si sceglie un generatore di segnali, occorre porre particolare attenzione alle specifiche che riguardano la precisione del livello totale, se si pensa di usarlo per delle misure precise della sensibilità di ricevitori. ❊❊❊❊❊❊

sperimentare ©

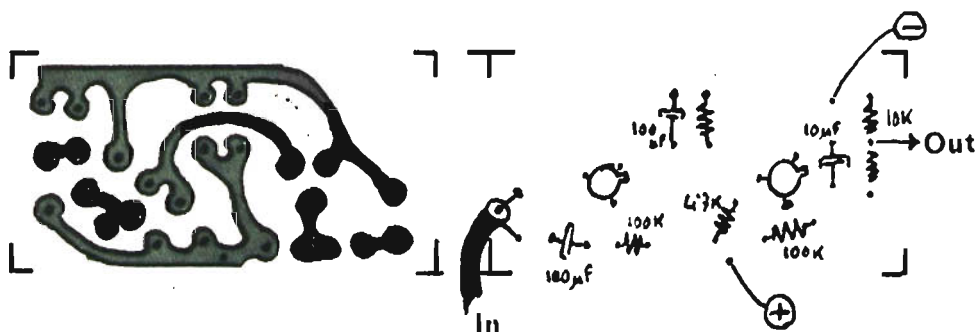
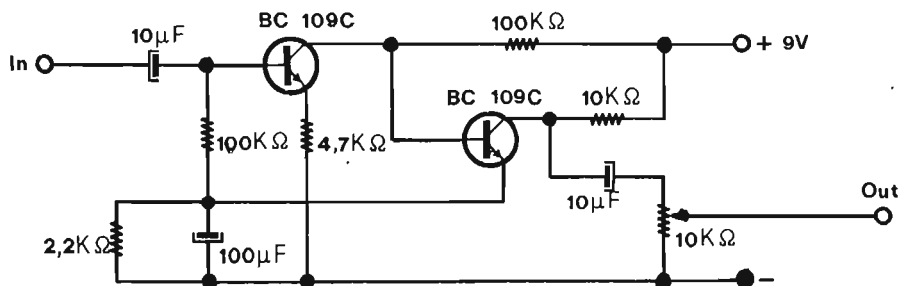
circuiti da provare, modificare, perfezionare,
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

... E PAPOCCHIE IN TERRA AGLI UOMINI DI BUONA VOLONTA'

Giovanni ROMANO, piazza S. M. Liberatrice 47, ROMA.

Preamplificatore per VHF/UHF.

Due transistori 2N918 o due BF180 assolvono alla bisogna di creare un amplificatore capace di circa 28 dB. Va bene per la 144 e per la TV. Poco critico. L'unica cosa che richiede un po' d'attenzione è la bobina d'ingresso indicata come Z_1 che determina la banda amplificata. L'uscita è del tipo aperiodico per cui non è necessario effettuare alcun adattamento d'impedenza. Circuito stampato compreso in scala 1 : 1. Impedenze Z_2 realizzate con 18 spire ∅ 0,4 mm smaltato su un supporto ∅ 3 mm. Tutti i condensatori sono ceramici a disco.

Nicola ASPIDE, via G. Marconi 40, TORRE DEL GRECO.

Preamplificatore microfonico.

Stavolta sono due general purpose BC109C a fare le spese di un preamplificatore microfonico di basso costo e buone vedute. Pochi componenti ben distribuiti non richiedono neppure descrizioni del circuito. Solito stampato in scala 1 : 1.

E passiamo ai tre seviziatori di turno:

Gesù, che papocchia la Yaesu!

Amedeo ARGENZO, via Petrarca 8, ARZANO, dice che non bastavano le sevizie fatte al povero FRG 7 della YAESU già pubblicate sul n. 7/79 e giù pure lui a modificare.

Ha preso di mira il regolatore di toni che sull'originale era a tre scatti, stretto, normale e largo e l'ha sostituito con un potenziometro per poter ottenere una regolazione graduale. La prima cosa che deve essere fatta è la sostituzione del potenziometro del volume che in origine è singolo con uno doppio in modo da avere il controllo esterno del tono senza forare né pannelli né altre deturpazioni.
Notare che la modifica del controllo del tono, non si limita alla sola sostituzione del potenziometro ma anche di alcuni componenti che contornano l'integrato Q410 cioè l'AN214.
Dallo schema che mostra le modifiche apportate e da quello originale anch'esso riportato, è facile rilevare quali parti sono state sottoposte a tortura.
Il potenziometro doppio deve essere da (10 + 10) kΩ.

sperimentare
A (S3b)
22KΩ
16KΩ
100µF
120Ω
18KΩ
Q410
AN 214
Q 411
33µF
30nF
1µF
3,3KΩ
2.2KΩ
10KΩ
22 KΩ
Record
30nF
10KΩ
100nF
100µF
33µF
560Ω
3nF
200nF
Phone
47nF
68Ω
Al TP 406
EXT Sp
S3d
Alla R 442
SP
T406
Q409
2SC372Y
R442 100
TONE S4
NARROW-NOR-LOW
PB-1525(1/2)
R11 33K
R10 10K
J3 RECORD
R8 22K
R453 2.2K
C449 0.03µ(M)
C448 1µ
R443 18K
C441 100µ
R444 120
R446 22K
R447 15K
Q410
AN-214
C446 100µ
C443 33µ
R445 560
C444 0.0033(M)
C445 0.2µ(M)
J4 PHONES
R9 68
J7 EXT·SP
SP
C5 100µ
NOTE
1 ALL RESISTORS ARE IN 1/4W UNLESS OTHERWISE NOTED.
2 ALL CAPACITORS ARE IN µF UNLESS OTHERWISE NOTED.
3 ALL ELECTROLYTIC CAPACITORS ARE 16WV UNLESS OTHERWISE NOTED.
FRG-7
CIRCUIT DIAGRAM
Parte del circuito modificato.

Per Natale, strenna eccezzzzionale!

Assegnati per sorteggio:

Lire 30 mila in componenti elettronici offerti dall'organizzazione **Gianni VECCHIETTI,** via Beverara 39, BOLOGNA fornitore di componenti elettronici professionali, al signor Romano.

Lire 30 mila in componenti elettronici offerti dalla **AZ ELETTRONICA,** via Varesina 205, MILANO fornitrice di scatole di montaggio e componenti sciolti, al signor Argenzo.

Una scatola di montaggio per un sintonizzatore per FM modello SNT 78 FM offerta dalla Ditta **LARTEL,** via del Santuario 33, LIMITO (MI) produttrice di scatole di montaggio, al signor Aspide.

Gli interessati potranno mettersi direttamente in contatto con le Ditte per il ritiro del premio. Il signor Aspide, se vuol fare più presto, può venire a ritirarlo direttamente a casa mia, tanto siamo quasi vicini.

E inoltre a tutti e tre, la benedizione di San Gennaro!

CODICILLO ALLE PAPOCCHIE GIAPPONESI

Ecco, gli sperimentatori sono proprio così, dei pazzerelloni: date loro l'imbeccata, e si scatenano.
Sul n. 6 a pagina 1080 e sul n. 9, pagina 1619, avevo proposto una modifica alla linea YAESU Musen FL101 e FR101 tendente a eliminare il fastidioso inconveniente dell'accordo del controllo TRANS sul ricevitore a ogni cambio di banda per far sì che le frequenze dei due oscillatori locali degli apparati, quarzati, fossero sulla stessa frequenza che varia a secondo della tolleranza dei quarzi adoperati, utilizzando appunto uno solo dei due oscillatori locali, precisamente quello del ricevitore in modo che pilotasse contemporaneamente anche il trasmettitore, ed ecco che sullo stesso argomento si sono scatenati gli sperimentatori suggerendo ben sette modifiche che, di volta in volta, vi propinerò perché veramente interessanti.

La prima, presentata da **Vittorio SANTERI,** corso Vittorio Emanuele 69, LODI, prevede di pilotare il ricevitore con la frequenza generata dall'oscillatore locale del trasmettitore. Onestamente, è più semplice di quella che avevo suggerito io; esaminate lo schema che segue alle pagine 62 e 63, e notate che non è difficile. Bisogna operare come appresso:

Modifiche nel trasmettitore FL101. Individuare la scheda PB1407 e dalla sua parte posteriore ove trovasi il punto di prova TP, cominciare.

1) Saldare un condensatore ceramico da 4,7 nF di buona qualità tra il detto Test Point e il piedino 11 della stessa scheda. Il terminale del condensatore sul piedino 11 va saldato leggermente più in alto per far sì che questa, dopo, entri nello zoccolo.
2) Saldare uno spezzone di cavo RG174/U tra il terminale 11 della detta scheda, sotto al telaio, sino al piedino 2 dello zoccolo octal (J7) posto nella parte posteriore dello FL101.

Modifiche sul ricevitore. Individuare la scheda 1252B e la scheda PB1225C.

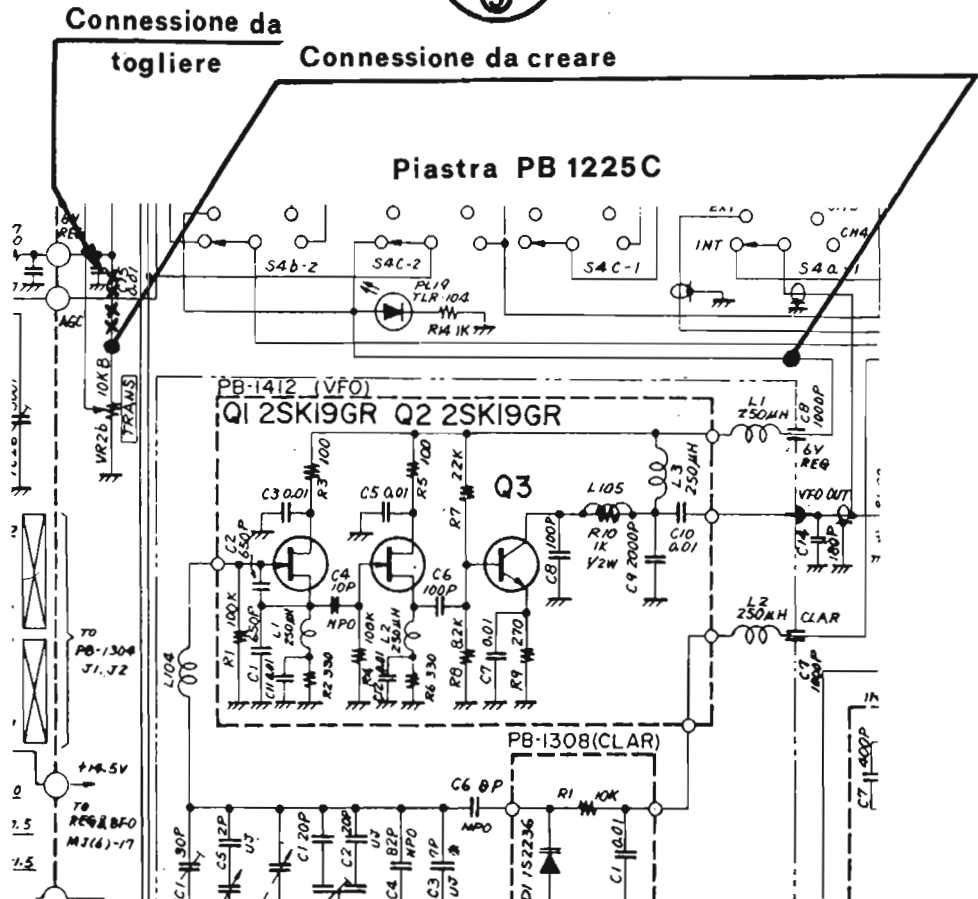
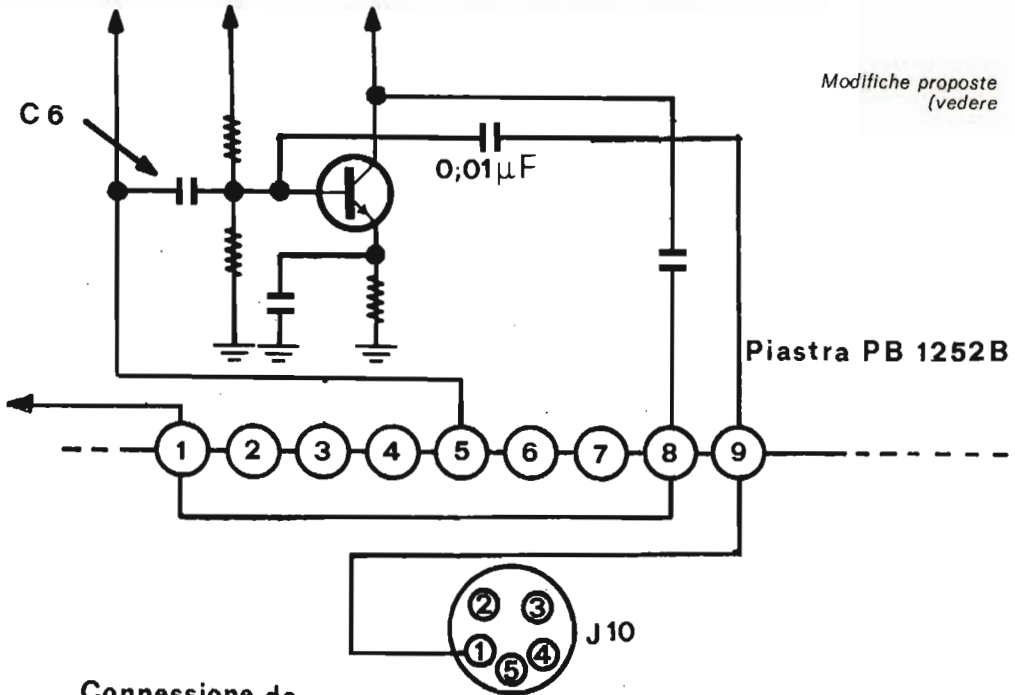
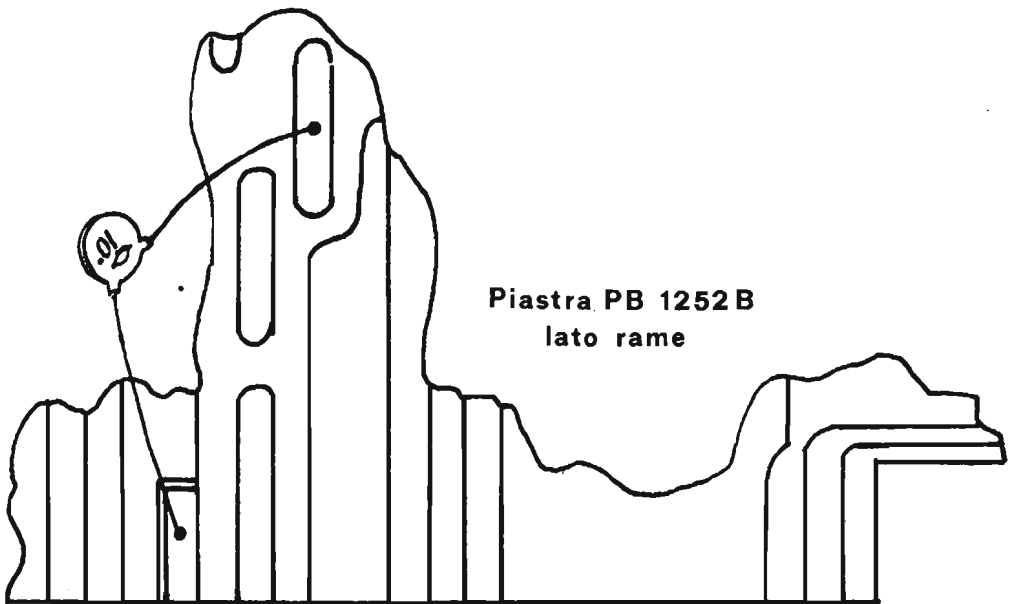
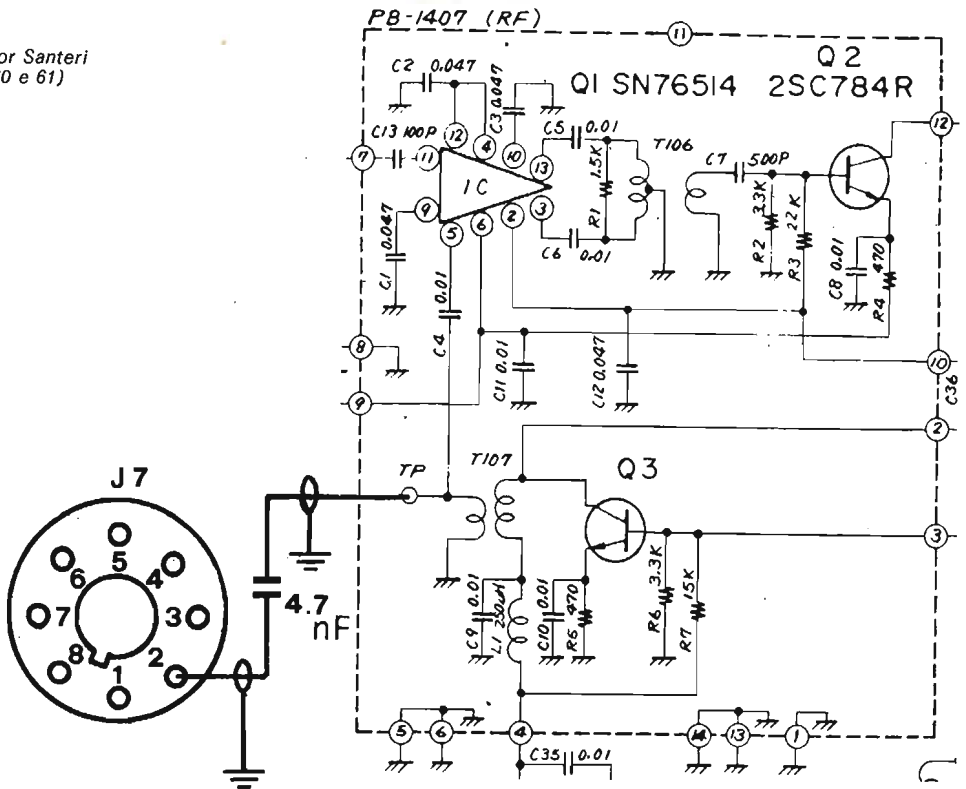
1) Sul controllo TRANS individuare il filo che porta la tensione di + 6 V, e disconnetterlo (trovasi sul lato destro).

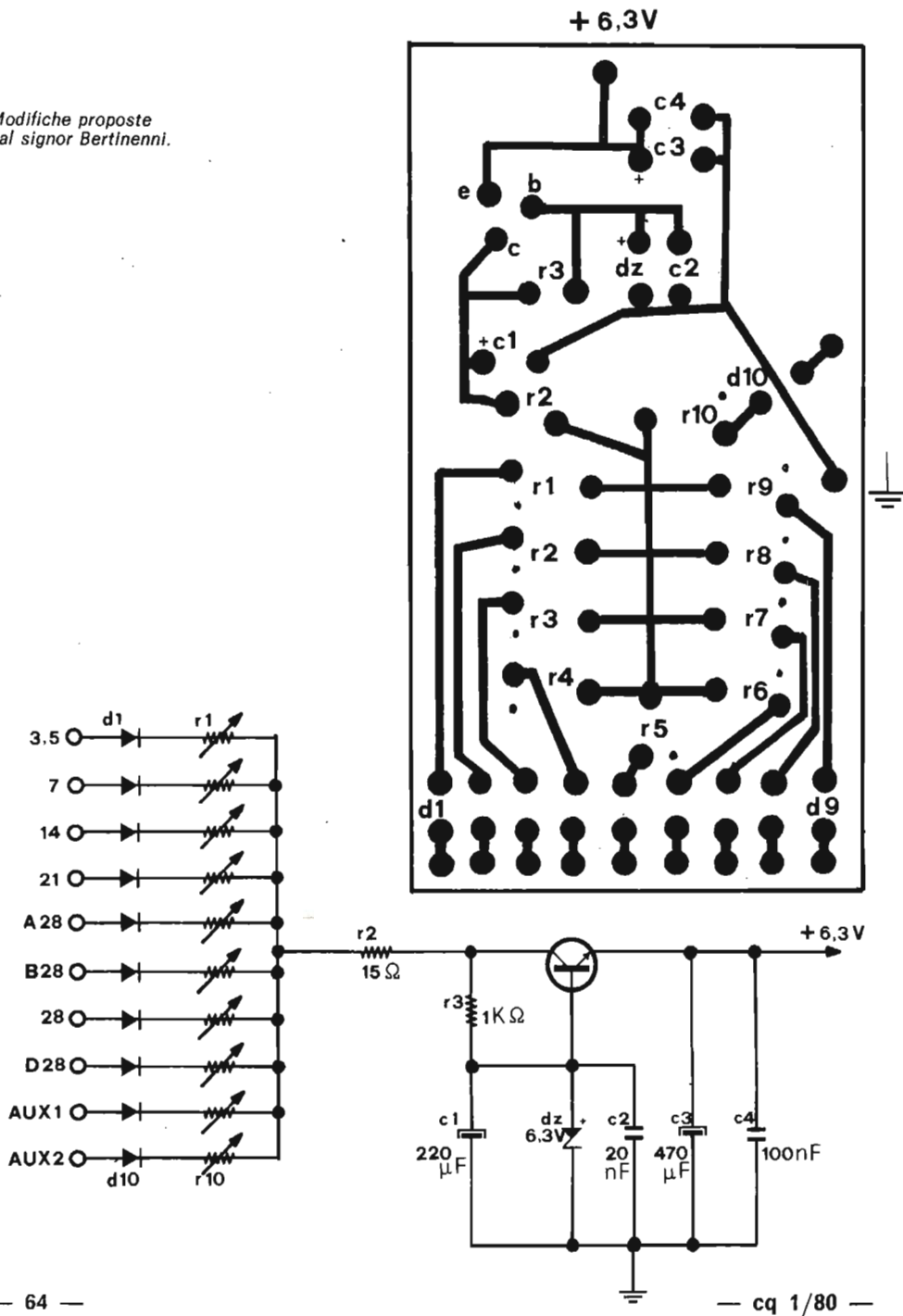
2) Collegare un filo all'ingresso dell'alimentazione della scheda PB1412 cioè l'oscillatore (precisamente sul condensataore passante da 1 nF posto sul retro della scatola di schermo) dove cioè vi sono i + 6 V, e collegarlo, con l'altro estremo, al punto del potenziometro TRANS ove avevamo dissaldato l'altro che non dovrà essere rimosso ma coperto da isolante per evitare cortocircuiti. In questo modo, quando alimenteremo il VFO, vi sarà tensione anche sull'oscillatore locale e non ve ne sarà allorché il ricevitore funzionerà con VFO esterno.
3) Dalla scheda PB1252B, eliminare il condensatore C6 che sullo schema è indicato da 5 pF mentre sulla scheda è da 1 nF. Per facilitare l'individuazione, è sufficiente seguire sul retro della piastra, cioè sul lato rame, la pista che proviene dal pin 5 e, tramite il detto condensatore, si collega alla base del transistore Q2 (2SC372Y).
4) Dal terminale verso la base del predetto transistore saldare un condensatore ceramico da 4,7 nF con un terminale, e l'altro terminale al piedino 9 che dovrà essere creato come segue.
5) Sulla detta scheda PB1252B, il terminale 9, in origine, è unito con il 10 e ambedue connessi a massa. Per creare il pin 9, sarà sufficiente, com'è chiaramente illustrato sul disegno della vista della piastra dal lato rame, intaccare il rame stesso con una punta metallica che potrebbe essere quella di un temperino, di una forbice o analoga e così, isolare il blocco di circuito stampato che costituirà il pin 9. Logicamente, dovrà operarsi delicatamente e tenendo conto di lasciare la lunghezza del tratto di rame così isolato lungo quel tanto da potervi effettuare sopra una saldatura e dando la possibilità che dopo che sia stata effettuata, la piastra entri facilmente nel suo zoccolo.
6) Collegare l'altro terminale del condensatore di cui sopra al detto pin 9.
7) Unire tra loro i pin 1 e 8 dello zoccolo che porta la piastra PB1252B.
8) Unire con uno spezzone di cavetto RG174/U il detto piedino 9 e il terminale 1 dello zoccolo J10 a cinque piedini posto nella parte posteriore del FR101.

Come illustrato a pagina 1081 sul n. 6/79, unire con uno spezzone di cavo RG58 i due spinotti che collegheranno il trasmettitore e il ricevitore tra di loro, e il gioco è fatto. Non necessita nessuna taratura. Posizionando il commutatore delle funzioni su EXT nel FR101 e EXT sul FL101, il VFO e l'oscillatore locale del trasmettitore, piloterà il ricevitore su di una unica frequenza.

* * *

La **seconda modifica**, molto più semplice e indicata principalmente per chi non vuole modificare niente negli apparati né intaccare circuiti stampati, è proposta da **Flavio BERTINENNI**, via Euripide 206, AGRATE; questa lascia le cose come stanno facendo sì che, cambiando gamma, non bisogna più regolare il comando TRANS.
Semplicemente bisognerà realizzare un circuito stampato come quello indicato nella figura a pagina 64, che è in scala 1 : 1.
Il funzionamento è come segue: in luogo del potenziometro TRANS che dovrebbe regolarsi banda per banda, vengono messi in opera dei trimmer tarati ognuno per la banda cui è destinato in modo che commutando la banda, la posizione di essi già predisposta, porterà direttamente in isoonda l'oscillatore locale del rx con quello del tx.
Unire i terminali della piastra, tramite degli spezzoncini di filo, con gli estremi delle lampadine che sul ricevitore si accendono indicando la banda in funzione. Al diodo D1 corrisponderanno gli 80 m, al D2 i 40, e così via. Le due posizioni D9 e D10 sono per le due bande ausiliarie che sul trasmettitore corrisponderanno alla 27 e, per chi ce l'ha, i 45 m. Per individuare la lampadina corrispondente alla banda indicata, è sufficiente accendere l'apparato e ruotare il commutatore di banda. Ad ogni lampadina, come già detto, tramite un filo, collegare l'ingresso di uno dei diodi secondo la progressione indicata. Tutti i trimmer sono da 100 kΩ. Il transistor è un 2N1711, lo zener da 6 V. Ultimato il montaggio dei componenti sulla piastra, unire come già detto i terminali alle lampadine di banda. La piastra, così completata, va montata all'interno del ricevitore sopra il coperchio del VFO

Modifiche proposte (vedere

dal signor Santeri pagina 60 e 61)

tramite due viti. Sulla piastra sono indicati i terminali di massa e il + 6 V. Il terminale di massa, logicamente, andrà a massa mentre l'altro va unito al terminale che è collegato al centro del potenziometro TRANS cioè, chiariamo: il filo che è collegato al centro del detto potenziometro deve essere disconnesso dal potenziometro stesso e, tramite uno spezzoncino di cavo, collegato al terminale + 6 V sulla piastra. L'unione dei due fili dovrà essere opportunamente ricoperta o con tubetto sterlingato o con altro corpo isolante per evitare cortocircuiti.

Modifiche proposte dal signor Bertinenni.

Per la taratura sarà sufficiente posizionare i controlli EXT sul FR101 e TRANS sul FL101. Operare con la cuffia durante le prove di taratura. Commutare su entrambi gli apparati il commutatore di banda sugli 80 m. Parlare nel microfono e ruotare il trimmer sulla piastra aggiunta nel ricevitore corrispondente agli 80 m sino a che la voce in cuffia sia udita chiara. Procedere così per tutte le altre bande.
A taratura ultimata, commutando la banda, si inserirà automaticamente il trimmer corrispondente alla migliore condizione di accordo tra trasmettitore e ricevitore per quanto concerne la frequenza degli oscillatori locali quarzati.

* * *

Per festeggiare il Natale, ai due modificatori di cui sopra va un premio più che eccezionale: ad entrambi, cioè una per uno, una confezione di semiconduttori (transistori, diodi, integrati, ecc.) del valore di lire CINQUANTAMILA, e in più, in ognuna, un microprocessore 8080!

* * *

La caccia è aperta a tutti i Lettori.
Profittate.
Mandatemi le vostre modifiche a un apparato e avrete anche voi la possibilità di vincere una delle altre cinque confezioni analoghe che mi restano. Solo però non siate pigri, ricordate che domani è troppo tardi!

* * *

ATTENZIONE FINALE: per pubblicare un'altra modifica al trasmettitore FL101 per farlo operare sui 45 m, avrei bisogno del libretto di istruzioni di questo ultimo per fare delle fotocopie in quanto il Lettore che mi ha inviato il progetto lo ha smarrito. Oltre che a restituirlo, invierò a chi me lo presterà, cinquanta diodi o transistori assortiti. Grazie.

Generatore RF autocostruito

**Il « Generatore di radiofrequenza » è uno strumento quasi indispensabile a chi si dedica alla costruzione di apparecchi o circuiti funzionanti a radiofrequenza.
Nella descrizione che segue si esaminano le caratteristiche base dello strumento e la realizzazione pratica di un apparecchio alla portata dello sperimentatore medio.**

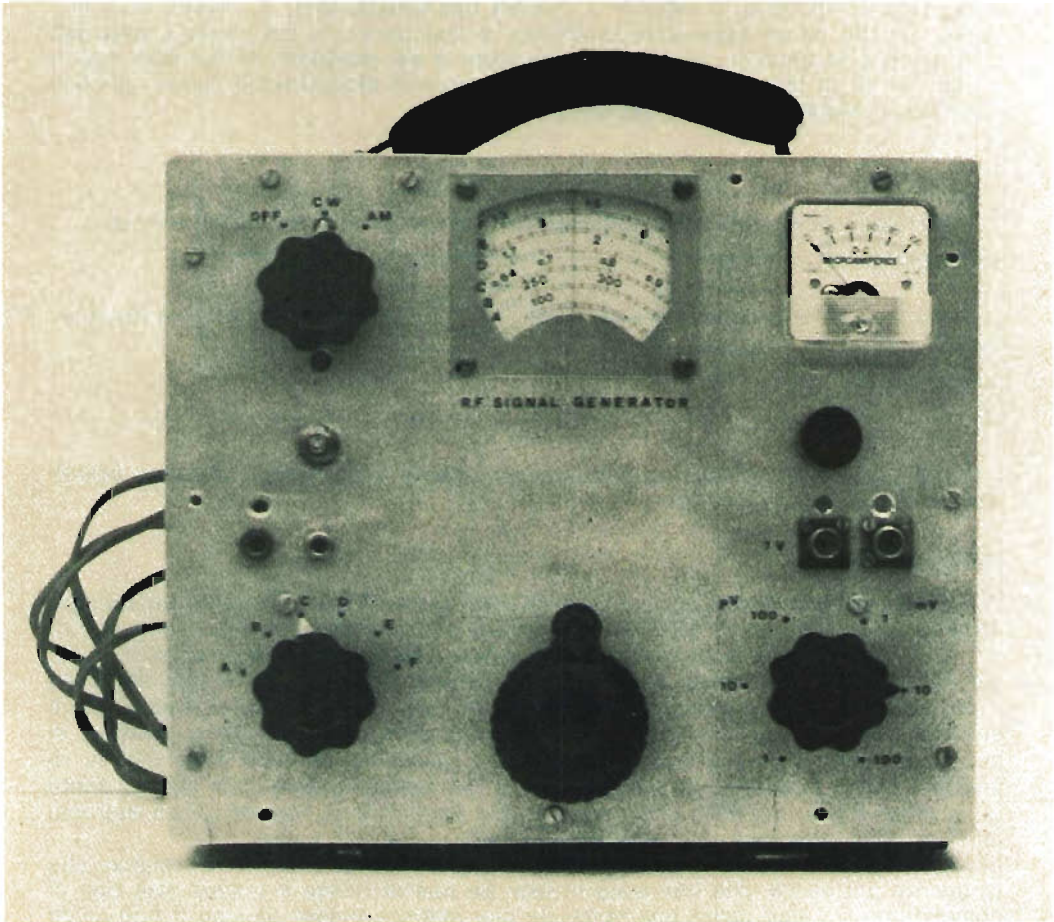
I0ZV, Francesco Cherubini

Non so se l'apparecchio che verrà descritto debba essere considerato un « Oscillatore modulato » o un « Generatore di segnali ». Nel linguaggio corrente il primo termine si riferisce di solito a oscillatori che hanno poche pretese, soprattutto che non hanno sistemi complessi di regolazione della tensione RF in uscita; i generatori, per contro, sono forniti di attenuatori di precisione, costano molto cari e sono di solito usati nei laboratori ben dotati, mentre i primi sono usati per le operazioni di taratura e allineamento di ricevitori.
In effetti la realizzazione, senza essere di « classe professionale », si avvicina con le prestazioni a quanto può dare un generatore di segnali.
La costruzione dell'apparecchio è avvenuta quasi per caso; avendo nell'armadio, poco efficiente, un vecchio oscillatore modulato a due valvole, il primo progetto, di « ammodernamento » si è venuto evolvendo in un completo rifacimento dello strumento; e dell'apparecchio originario è stato solo utilizzato il contenitore e poche parti: variabile, alcune bobine, quadrante e demoltiplica.
Terminando qui con le considerazioni generiche, vediamo subito le prestazioni ottenute.

frequenza di uscita da 90 kHz a 34 MHz in sei gamme
livello di uscita da 0,1 V a 1 µV con terminazione adatta per Z = 50 Ω oppure Z = ∞;
da 1 V a 0,1 V con $Z_{interna}$ = 100 Ω
indicazione di livello con strumento da 100 µA
attenuatore a scatti di 20 dB
modulazione di ampiezza inseribile con percentuale del 30 %
uscita BF disponibile 1 V_{rms} a 400 Hz
alimentazione 220 V

FACILE - GIURO, FACILE!

PARTE MECCANICA

Come spesso succede, la parte meccanica può presentare le maggiori difficoltà realizzative. Un generatore di segnali richiede che la meccanica sia abbastanza rigida in modo da evitare deformazioni interne che provocherebbero slittamenti di frequenza. Deve inoltre avere uno schermaggio particolarmente curato di tutte le parti ove è presente tensione a radiofrequenza; ciò perché altrimenti irradia dei segnali indipendentemente da quelli fatti uscire tramite l'attenuatore.

In termini pratici ciò significa che occorre montare tutti i componenti in modo robusto e schermati, fissandoli o al pannello frontale (che deve essere di almeno 2 mm di spessore) o a un telaio a questo rigidamente collegato. Lo schermaggio può avvenire con scatole di alluminio di modesto spessore (6/10 di mm o poco più) tutte però ben collegate mediante viti al telaio. L'apparecchio completo di schermi deve quindi essere collocato in una scatola metallica che funge da secondo schermo; perché ciò avvenga, detta scatola non è in contatto con le parti interne dell'apparecchio, ma solo e unicamente col pannello frontale, cui è unita da numerose viti. Da quanto detto si deduce che il contenitore dovrebbe essere in un sol pezzo; se ciò non è possibile, le varie parti devono essere unite tra loro con angolari di alluminio o ottone, con superfici ben pulite, e fissati con viti o ribattini.

Il comando del condensatore variabile deve essere dolce e ben demoltiplicato; è stato usato il sistema a cordino perché già pronto, ma con elevato rapporto di demoltiplica: infatti sull'asse del variabile è calettato un disco di alluminio Ø 130 mm con apposita gola; l'asse di comando ha una sede Ø circa 4,5 mm, il che dà un rapporto di riduzione di circa 1 : 26. Quindi la rotazione del variabile avviene con 13 giri di manopola.

SCHEMA A BLOCCHI

In figura 1 è riportato lo schema a blocchi dell'apparecchio; è visibile un oscillatore, seguito da un separatore-adattatore di impedenza, la cui uscita è misurata con apposito strumento. Segue un attenuatore a sei posizioni, in cui ogni scatto divide per 10 la tensione (= — 20 dB). La tensione modulante a 400 Hz, quando richiesta, è inviata al blocco separatore.

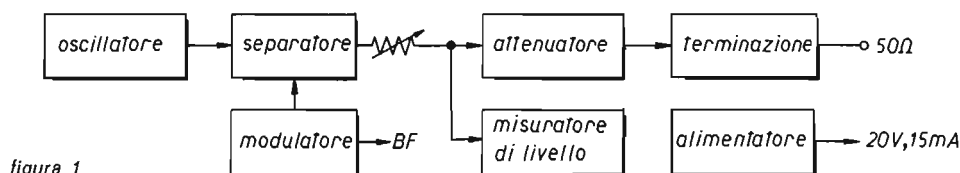



figura 1

Schema a blocchi.

I circuiti sono tutti abbastanza semplici e di facile costruzione; verranno esaminati in dettaglio uno per uno.

OSCILLATORE

Il circuito dell'oscillatore non ha particolarità degne di nota; è usato un fet tipo 2N3819 ma anche il tipo MPF102 dà risultati equivalenti. Le bobine sono sei, di cui le tre relative alle frequenze più alte possono facilmente essere autocostruite; per le rimanenti, trattandosi di avvolgimenti a nido d'ape, conviene acquistarle ed eventualmente ridurne l'induttanza in modo da avere una piccola sovrapposizione ai margini di gamma. L'avvolgimento di reazione deve avere un valore induttivo di circa un terzo rispetto a quello principale; è assai conveniente farlo mobile rispetto a quello di sintonia in modo da avere l'accoppiamento minimo che consente un funzionamento regolare (cioè con piccole variazioni di livello) da un estremo all'altro della rotazione del variabile.
Il commutatore, di buona qualità, provvede a cortocircuitare le bobine, relative alle frequenze più basse, che non sono in uso. Se non si riesce a trovare tale tipo di commutatore, si può usare una terza via che mette a massa almeno il lato caldo della bobina immediatamente adiacente (dal lato basso, cioè con più spire) a quella in uso; ciò perché, con la capacità residua, tale bobina va probabilmente a risuonare in qualche punto della gamma successiva, creando un disturbo all'oscillatore.
Un compito essenziale è svolto dal diodo 1N4148 posto tra « gate » e « source » del fet. Senza di esso le oscillazioni sono troppo ampie, con irregolarità di comportamento e maggiori armoniche. Il fet è montato in aria, saldato direttamente al gruppo RC di « gate » che va al trimmer capacitivo e al gruppo RC di « source » che va a massa; un terzo filo, lungo un paio di centimetri, va dal « drain » al terminale del commutatore. Il tutto risulta molto compatto.
Nel montare le bobine, che devono essere fissate per bene, tenere molto corti i fili relativi alla gamma più alta in frequenza.
La gamma di frequenza desiderata, da 100 kHz a 30 MHz, viene coperta in sei gamme che hanno un rapporto, tra F_{min} e F_{max} pari a circa 2,6. Questo rapporto può essere variato agendo sulla capacità residua di C_1 in parallelo a quella di C_2 e C_3 in serie. Il valore suddetto è un compromesso tra il numero di gamme,

già abbastanza alto, e l'estensione del campo totale coperto. Se si adotta un rapporto di 3,2 si può coprire lo stesso intervallo di frequenze con solo cinque bobine, ma si ha un addensamento della calibrazione verso l'estremo alto del quadrante.
Lo slittamento dell'oscillatore è assai modesto: 200 ÷ 300 Hz su 20 MHz nei primi 15 min.
Il segnale di uscita è prelevato come frazione (determinata dal rapporto C_2/C_3) dal circuito accordato, ove il segnale è relativamente pulito. In effetti, in origine, il prelievo era stato fatto dal « drain », ma è risultato che il segnale ivi presente è tutt'altro che sinusoidale, quindi ricco di armoniche; pertanto è stato necessario ricorrere alla soluzione indicata nello schema.

SEPARATORE

L'oscillatore è seguito da tre stadi aperiodici che hanno la funzione di separare l'uscita dal circuito dell'oscillatore e di fornire il segnale con una impedenza di uscita abbastanza bassa (circa 100 Ω) e un livello di circa 1 V_{rms}.

figura 2

Schema oscillatore e separatore.

Dati costruttivi bobine

banda	frequenza	induttanza teorica (')	tipo di avvolgim.	bobine L_1 ...		bobine L_2 ...		Ø supporto
				n° spire	Ø filo	n° spire	Ø filo	
A	95÷240 kHz	6 mH	nido d'ape	(650)	0,15	(350)	0,15	8
B	240÷640 kHz	915 μH	nido d'ape	(250)	0,15	(150)	0,15	8
C	0,64÷1,7 MHz	130 μH	nido d'ape	(110)	0,15	(75)	0,15	8
D	1,7÷4,5 MHz	19 μH	uno strato	58	0,22	38	0,15	10
E	4,5÷12,4 MHz	2,6 μH	uno strato	18	0,4	13	0,2	10
F	12,4÷33,5 MHz	0,36 μH	uno strato	5	1	5	0,3	10

(') riferita a 480 pF

Il primo stadio è un fet (2N3819) allo scopo di caricare al minimo l'oscillatore; segue uno stadio con transistor tipo 2N718 o equivalente, e infine un « emitter-follower ».
I componenti per l'accoppiamento fra stadi e i condensatori di by-pass hanno valori opportunamente scelti onde avere un guadagno globale pressoché costante su tutte le frequenze di funzionamento. Il montaggio è avvenuto su di un piccolo circuito stampato fissato al telaio con due viti.

MISURATORE DI LIVELLO

Il misuratore di livello è costituito da un diodo al germanio rivelatore che pilota un circuito differenziale formato da due transistor NPN ad alto guadagno; il circuito si è dimostrato molto stabile e lineare, il che consente di fare il « set and forget », come dicono in USA, e che vuol dire che si tara una sola volta e poi non vi è più necessità di intervento. I due transistori sono stati selezionati per avere circa lo stesso guadagno (beta circa uguale a 250 ÷ 270); se il guadagno è elevato si migliora la linearità ai bassi livelli. A questo riguardo, dato che è stato scelto il valore di fondo scala pari a 1 V (rms), la scala del microamperometro va da 0 a 100 e dà quindi la possibilità di letture dirette. La non linearità (soglia) è dell'ordine dei 50 mV; quindi è sufficiente che nella posizione di zero l'ago risulti spostato a destra di circa 1 mm per avere letture esatte da 0,1 a 1 V. Anche i due diodi devono essere dello stesso tipo e possibilmente (ma non necessariamente) selezionati.

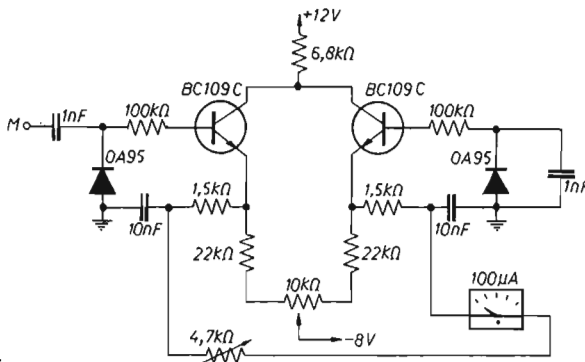



figura 3

Schema misuratore di livello.

BC109C ≡ BC209C ≡ BC239C, ecc.

Per l'uso del circuito differenziale a uscita di emettitore è indispensabile disporre di una tensione negativa; si tenga presente comunque che il consumo del circuito è molto basso. I pochi componenti relativi al misuratore sono montati su di una piccola basetta (22 × 32 mm) che viene fissata molto vicino al punto in cui la tensione a radiofrequenza entra nell'attenuatore.

ATTENUATORE

L'attenuatore consente una riduzione del livello del segnale a passi di 20 dB; ciò vuol dire dividere per 10 il segnale a ogni scatto, mantenendo costante l'impedenza del circuito. Mediante il misuratore di livello e l'attenuatore a scatti è perciò possibile regolare il livello di uscita in modo continuo e controllabile.

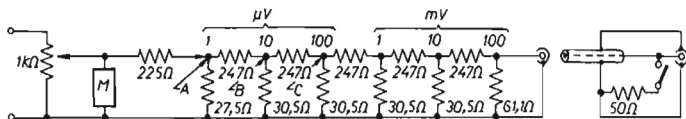



figura 4

Schema teorico attenuatore.

Una importante caratteristica degli attenuatori è che se vengono terminati su di un carico diverso da quello per cui sono progettati, varia sì il livello del segnale disponibile, ma resta invariato il valore in dB degli scatti. In altri termini, se la terminazione, anziché essere 50 Ω diviene 5 Ω, il livello si riduce a 1/5 (circa), ma restano validi i 20 dB di salto tra una posizione e la successiva.
L'attenuatore è stato realizzato usando resistori a strato da 1/3 W scelti con tolleranza entro il 2 %; i valori teorici sono valori non standard e quindi difficilmente reperibili. Tuttavia i più vicini valori standard, indicati in figura 5, vanno bene senz'altro per i nostri scopi.

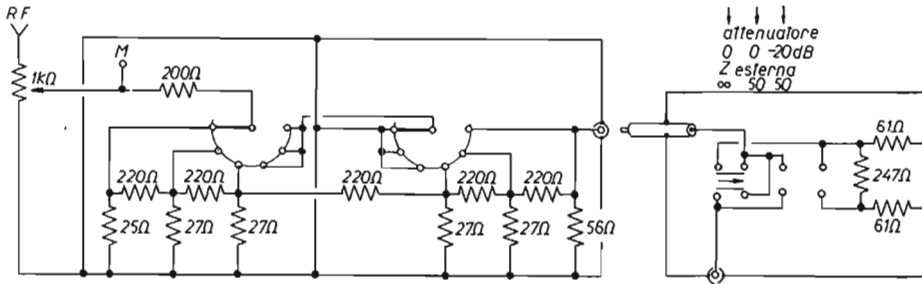



figura 5

Schema pratico attenuatore.

Lo schema teorico dell'attenuatore consente un buon funzionamento fino a frequenze piuttosto alte (ben oltre i 30 MHz); però si deve tener conto che un normale commutatore presenta piccole capacità (1 pF o meno) tra i vari contatti. Questa capacità disturba sulle frequenze più alte, e il « disturbo » è tanto più forte quanto maggiore è il salto di livello di tensione tra cui si viene a situare la capacità; quindi se una capacità residua è presente tra i punti A e B, dove il livello varia di 20 dB, tale capacità si viene a trovare in parallelo alla resistenza da 220 Ω (vedi figura 4) e costituisce un partitore con la resistenza da 27 Ω; ma la capacità residua tra i punti A e C viene a trovarsi tra punti con livello diverso di 40 dB e ha perciò un effetto dieci volte maggiore; il discorso può ripetersi per tutte le altre capacità residue presenti sul commutatore e la loro azione è via via più deleteria se si considerano tra i poli più distanti del commutatore.
Alcuni attenuatori professionali sono privi di capacità residue perché sono costruiti con un blocco metallico entro cui sono collocate le resistenze; i punti di contatto sono realizzati in modo da essere schermati fra loro e quindi, pur essendovi capacità residue, queste sono sempre e soltanto verso la massa e non fra i vari punti « caldi » del commutatore. Chiaramente questa costruzione non è realizzabile con metodi amatoriali; occorre quindi ripiegare sul seguente artificio.
Abbiamo visto che l'effetto delle capacità residue è tanto più marcato quanto più queste esistono fra punti a livello diverso; perciò se dividiamo il commutatore in due parti, ciascuna delle quali attenua 40 dB, e le due parti sono schermate fra loro, avremo eliminato tutte le capacità residue che creano il massimo disturbo, cioè quelle presenti tra i punti estremi dell'attenuatore. Si potrebbe anche arrivare a utilizzare tre o quattro sezioni distinte e separate, ma la complicazione costruttiva che ne deriva lo sconsiglia. Già con due sezioni il comportamento dell'attenuatore è risultato soddisfacente. Occorre usare un commutatore che consenta di schermare i due settori fra loro; lo schermo sarà costruito in alluminio, di spessore tra 0,6 e 1 mm. Sono abbastanza adatti i commutatori i cui settori sono stretti fra colonnini distanziatori con viti di serraggio da 3 MA, come i tipi GN/0290, GN/0390 della GBC o analoghi.

I normali commutatori rotativi hanno già scatti distanziati di 30°; ne esistono anche con scatti di 60° ma sono difficilmente reperibili. Tuttavia questi ultimi sono, per l'uso come attenuatore, migliori, perché consentono di montare le resistenze da 220 Ω direttamente tra i terminali. Non disponendo di commutatore a sei posizioni su 360°, si può usare un commutatore a 11 posizioni, 1 via per settore, utilizzando i contatti di posizione dispari e lasciando inutilizzati gli altri, magari togliendoli a mezzo tronchesi o trapano. In tal modo si può realizzare il montaggio come visibile in figura 6.

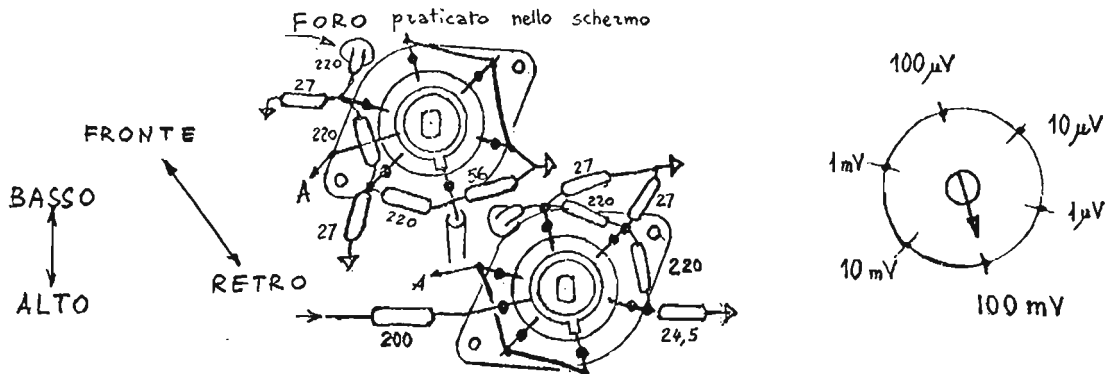



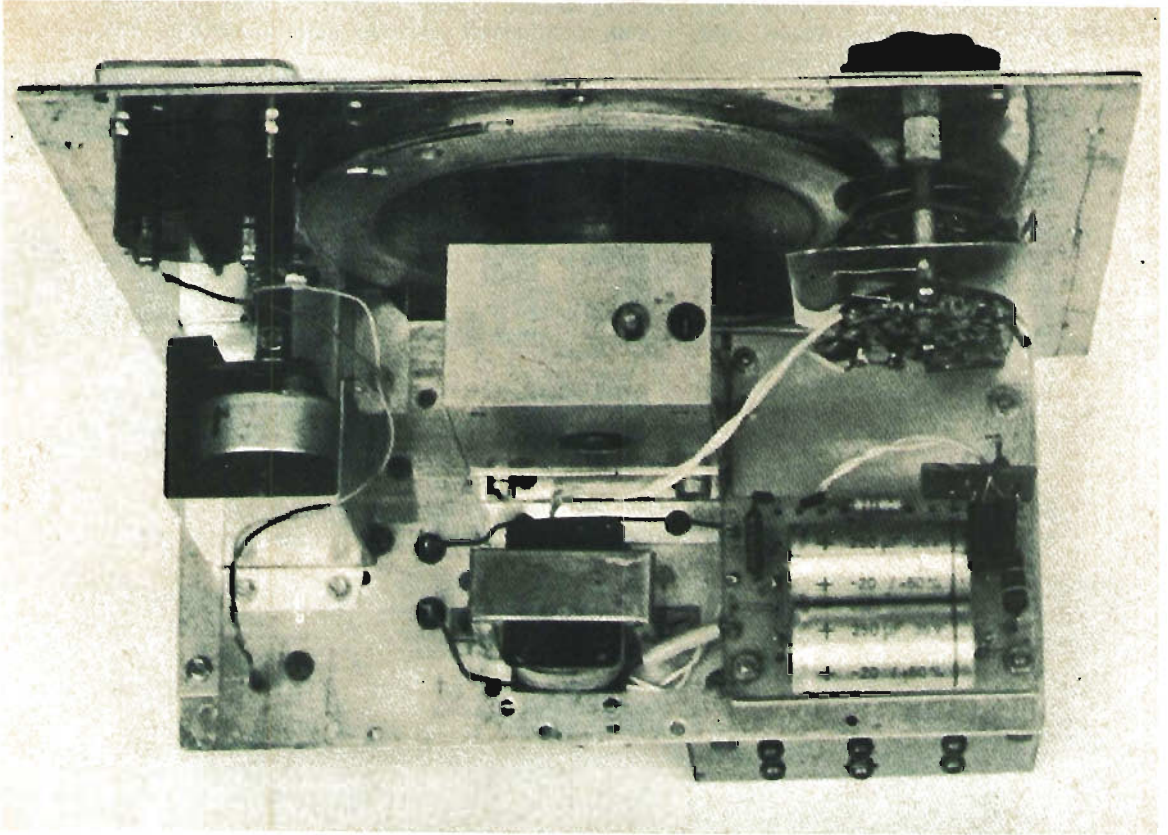
figura 6

Esempio montaggio attenuatore (schermo non visibile): vista dal retro, sottosopra.

Occorre evidentemente smontare il commutatore e tagliare a metà i colonnini che distanziano i due settori; fra di essi infatti sarà inserito lo schermo. Questo dovrà avere un foro centrale Ø 8 mm circa per il passaggio dell'asse del commutatore; inoltre un foro Ø 5 mm consentirà l'inserzione della resistenza da 220 Ω che collega i due settori.
Lo schermo avrà i lati ripiegati a 90° e fissati, almeno da una parte, al telaio mediante due viti. In questo modo resta completamente schermato il settore più vicino all'uscita; l'altro settore resta invece visibile. Le resistenze che vanno a massa possono essere collegate, con terminali brevissimi, a prese fissate sullo schermo. Le due resistenze di valore poco comune, 200 e 24,5 Ω, sono reperibili nella serie al 2 % o anche realizzabili rispettivamente con due da 100 in serie e due da 27 e 270 in parallelo. Usare comunque solo resistenze a strato e di piccole dimensioni.

UNITA' TERMINALE

L'attenuatore è previsto per un carico esterno di 50 Ω. Questo valore ci consente di collegare al punto di uscita un cavetto coassiale di 50 Ω di impedenza (tipo RG58) a sua volta terminato su 50 Ω resistivi. La resistenza di terminazione va usata se il circuito sotto prova ha impedenza elevata; se si tratta di circuito già previsto per 50 Ω va invece esclusa. Questa commutazione è svolta da un deviatore a slitta, situato in una piccola scatola metallica (dimensioni 28 × 26 × 100 mm) ove è fissata una uscita coassiale del tipo « phono-RCA » in parallelo a un'uscita bipolare passo TV. L'uscita può ovviamente essere realizzata in qualsiasi altro modo purché schermata, secondo il tipo di attacco che si usa solitamente.
Il deviatore ha tre posizioni: con la terza si può ottenere una divisione per 10 del segnale (— 20 dB) quando il carico esterno è pari a 50 Ω, così come è visibile nello schema.
La lunghezza del cavo non è determinante; essendo terminato correttamente, qualsiasi lunghezza ragionevole può essere adottata, anche se una lunghezza da uno a due metri è forse la più adeguata.

Anche le resistenze contenute nella terminazione sono a strato e di buona precisione. I valori poco comuni di 61 e 247 Ω possono essere realizzati col parallelo di resistenze da 1/3 W da 68 e 560 (per avere 61) e da 390 e 680 (per avere 247).

Vista interna superiore.

MODULATORE

Il modulatore è in sostanza un generatore di segnale a 400 Hz che va a modulare il segnale a radiofrequenza e che può essere utile per operazioni di taratura su ricevitori per AM (modulazione di ampiezza). E' invece superfluo se si lavora con ricevitori per SSB.
Il circuito usato dà una buona forma d'onda sinusoidale regolando il potenziometro da 470 Ω in modo che le oscillazioni avvengano regolarmente; in pratica si troverà una posizione abbastanza vicina al punto in cui le oscillazioni si fermano, ma con adeguato margine per tener conto di variazioni ambientali. Il potenziometro è un semplice trimmer a grafite. I valori componenti della rete RC devono essere possibilmente precisi; ciò rende le oscillazioni più facili. Il transistore può essere di tipo qualsiasi, anche di recupero e al germanio, purché il beta non sia troppo basso. I valori teorici indicati in figura possono essere rimpiazzati dai seguenti più facili da realizzare: R_1, R_2, R_3 = 18 kΩ, R_4 = 3,0 kΩ, C_1 = 44 nF, C_2 = 22 nF, C_3 = 133 nF.
La modulazione ottenuta inviando il segnale a 400 Hz sul gate del fet è tutt'altro che perfetta; sarebbe forse preferibile modulare l'alimentazione del fet oscillatore, anche se ciò può causare tracce di modulazione di frequenza. La cosa non è stata approfondita perché i risultati ottenuti col circuito indicato sono già sufficienti. L'oscillatore BF consuma molto poco; è stato inserito tra massa e negativo dato

che sul lato positivo l'assorbimento dovuto agli altri stadi è più consistente (circa 15 mA).
E' prevista sul pannello frontale una uscita a 400 Hz dove il livello è di 1 V (rms); tale uscita, essendo connessa al separatore, può servire a modulare il segnale a radiofrequenza con un generatore esterno quando il commutatore è nella posizione CW (= Continous Wave, cioè « onda continua ») anziché nella posizione AM (= Amplitude Modulation).

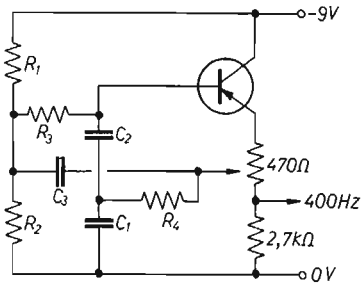
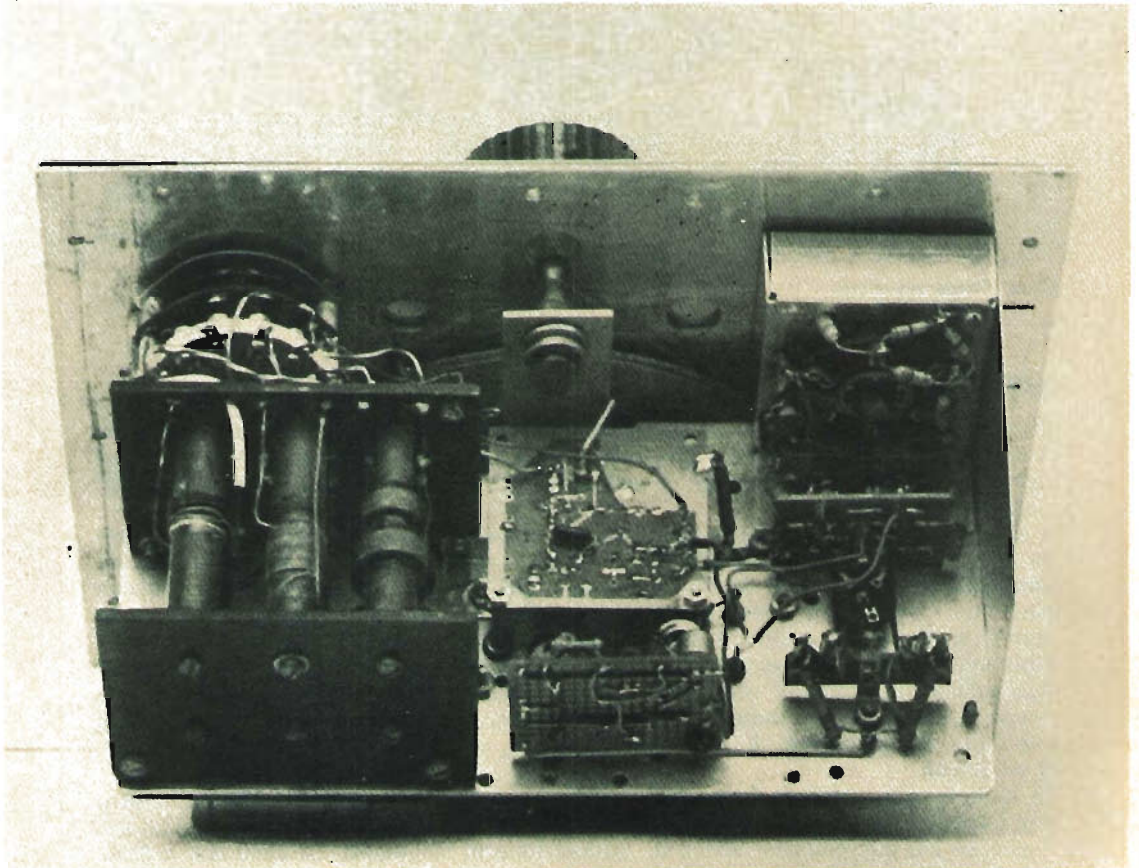



figura 7

Schema oscillatore-modulatore.

Valori teorici per 400 Hz:		
R_1, R_2, R_3	20 kΩ	= 2 R
R_4	3,3 kΩ	= R/3
C_1	40 nF	= C
C_2	20 nF	= C/2
C_3	120 nF	= 3 C

$$F_{osc} = \frac{1}{2 \pi RC}$$

Si noti che il circuito dell'oscillatore BF, ricavato da una pubblicazione di molti anni fa, fornisce un segnale sinusoidale alquanto stabile e puro e può quindi essere

Vista interna inferiore.

tenuto presente per scopi diversi e per frequenze diverse; basta rispettare i rapporti reciproci fra le capacità, tenendo presente che con capacità metà la frequenza raddoppia e così via.

ALIMENTATORE

Non c'è molto da dire; avendo necessità di una tensione negativa, oltre quella positiva, per il misuratore di livello, risulta più semplice prevedere una sola tensione di 20 V, da suddividere in + 12 e — 8 mediante due zener. Lo zener da 8 V ha in parallelo una resistenza per alleggerirne il carico dato che, come già detto, l'assorbimento sul — 8 è modestissimo (meno di 2 mA).

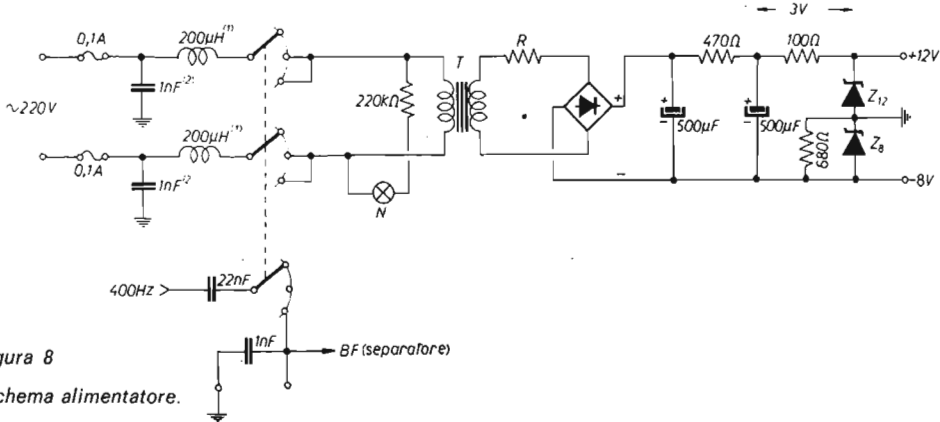
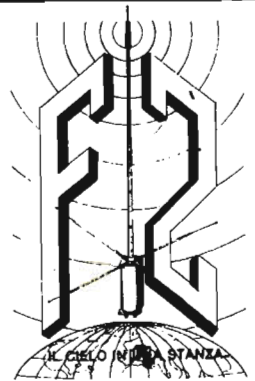



figura 8

Schema alimentatore.

R da 0 a 500 Ω: si devono ottenere 3 V agli estremi della R da 100 Ω
T 1,5 W, secondario 30 V
(1) valore poco critico
(2) eventuali; usarli se si riduce l'irradiazione

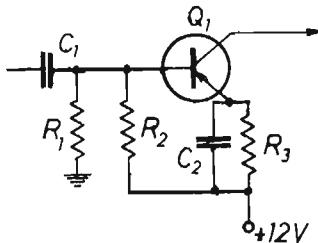
E' necessario prendere delle precauzioni per evitare fughe di radiofrequenza verso la rete. Il commutatore a tre posizioni ha i due settori schermati fra loro onde evitare possibili ronzii dovuti alla presenza dei 220 V che per effetto capacitivo potrebbero modulare la nota a 400 Hz. Diversamente si possono usare interruttori separati per la rete e la BF; meglio se a qualche distanza fra loro.
Dato il modesto assorbimento (15 mA) della parte alta frequenza, sarebbe anche possibile usare delle pile: in questo caso si eliminano gli zener e la tensione negativa può essere ridotta a 6 o 3 V (riducendo la R da 22 kΩ a 15 kΩ o a 4,7 kΩ rispettivamente). D'altra parte l'apparecchio è destinato a un uso abbastanza saltuario per cui con le pile si rischia sempre di trovarle scariche al momento in cui si deve usare. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

SANTIAGO 9+

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

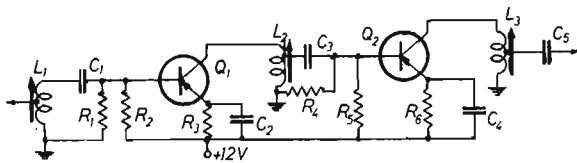
69esimo hop-là

Ho saltato un mese!
I casi sono due: o vi rammaricate o vi rallegrate, in entrambi i casi ci risiamo ancora una volta a trastullarci con un sacco di elettronicherie.
Vediamo un po' con cosa si può cominciare; vi andrebbe qualche preamplificatore d'antenna per autoradio in FM?
Rispondete tutti in coro: SI' CERTAMENTE!
Ecco, così va bene, altrimenti mi demoralizzo e pianto tutto qui.
Oh, come dicevo, ho intenzione di proporvi alcuni preamplificatori d'antenna per migliorare le prestazioni delle vostre autoradio. Le ragioni che mi spingono su questo argomento mi vengono date dallo strano comportamento di molti ricevitori, i quali, in presenza di segnali deboli, non si limitano a darci una cattiva ricezione, magari un po' frusciata, no, con quel maledettissimo circuito chiamato CAF (Controllo Automatico di Frequenza) questi dichiarano forfait e si agganciano su un'altra emittente più forte sita più in alto o più in basso di quell'emittente che invece ci interessa in modo particolare col risultato che, tutti presi dal fervore di fare una corretta sintonia, non ci accorgiamo di poter investire un passante o di andare a baciare un olmo o un parracarro.
Dai, dite che non vi è mai capitato, eh? Evitiamo queste possibili sciagure adottando un piccolo pre-d'antenna, ci divertiremo senz'altro di più! Ora poi che vanno di moda tutte quelle mini-antenne, nascoste sotto il portabollo o fissate alla gronda per non dover bucare la carrozzeria, la buona ricezione a volte è seriamente compromessa anche per le stazioni più forti causa il naturale QSB (evanescenze) dovute agli spostamenti dell'autovettura che ora viene a trovarsi in zona ottimale, ora in zona schermata.
Vediamo quali sono le possibili soluzioni per arrivare a risultati positivi.
Soluzia namber uan: preamplificatore aperiodico a larga banda monotransistor detto anche « il senza-infamia-senza-lode »; ha il vantaggio di essere estremamente semplice, vergognosamente economico, può essere comodamente alloggiato all'interno dell'autoradio più microscopica e montato nel giro di un'oretta o anche meno, e se non dà risultati apprezzabili lo si può smontare in cinque minuti. Gli svantaggi possono essere dati da un aumento, leggero, del rumore di fondo con conseguente peggioramento del rapporto segnale/disturbo, caratteristica, questa, però comune a qualsiasi amplificatore aggiuntivo. La cosa più negativa, a parer mio, può essere data dal fatto che un simile amplificatore non si limita ad amplificare solo i segnali voluti, ma esercita anche un certo incremento in tutti quei disturbi dovuti agli apparati elettrici delle autovetture (spinterogeno, candele, motorino di avviamento, tergicristallo, lampeggiatori, ecc.). Il guadagno reale quindi è limitato entro i 3 dB circa, il che è come dire di aver aumentato la sensibilità di tutto il sistema antenna-autoradio di circa un quarto in più.
Una **seconda soluzione** può essere data da un altro tipo di amplificatore, sempre a larga banda, però limitato a coprire una fetta di spettro comprendente poco più di una ventina di megahertz, per questo ci vogliono almeno due transistori e anche qualche bobinetta, il montaggio è ancora semplice, la taratura richiede invece una certa dose di malizia se non si dispone di attrezzatura adeguata (sweep, marker, oscilloscopio e varie), tuttavia anche lo sperimentatore in erba dopo qualche tentativo sarà in grado di aggiustare il tutto onde ottenere una risposta quasi piatta

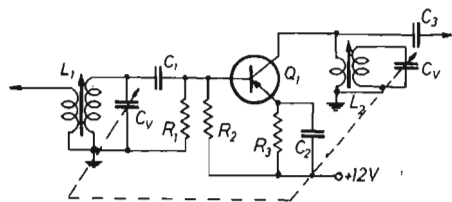
su tutta la banda FM dagli 88 ai 104 MHz. L'incremento questa volta arriva a 6 dB, pari a un raddoppio della sensibilità, il rapporto segnale/disturbo non subisce peggioramenti apprezzabili tuttavia neppure questa soluzione può considerarsi ottimale per quel che riguarda un globale miglioramento qualitativo della ricezione che viene raggiunta solo dalla
soluzione numero tre data da un amplificatore a preselezione manuale a un transistor, ma che in ogni caso garantisce sempre ottimi risultati. Il lato più scomodo di questa terza soluzione è dato dal fatto che non può essere alloggiato all'interno del ricevitore e anche dal fatto che si deve operare una seconda fase di sintonia, una sul ricevitore e una sul preamplificatore.
Alcuni di voi potranno obiettare che non sempre può essere valido il mio discorso, nel particolare caso di un'autoradio con sintonia a diodi varicap ove sia possibile prelevare direttamente la tensione di sintonia dal potenziometro dell'autoradio stessa (potenziometro di sintonia non di volume o di tono, n.d.a.), dal canto mio posso far rilevare che questi tipi di autoradio di solito sono così sofisticati, e hanno una sensibilità così elevata da non giustificare l'adozione di nessun amplificatore supplementare, tuttavia non sono certo io quello che intende scoraggiare un così arduo tentativo di sperimentazione, potete sempre provare, tanto l'autoradio è vostro!
Dopo tante chiacchiere vediamo invece come poter realizzare concretamente una delle varie soluzioni esposte or ora cominciando con la più semplice, verso la più complessa:

Preamplificatore aperiodico a larga banda monotransistor

Q_1 AF106
C_1 100 pF
C_2 2.200 pF
R_1 8,2 kΩ
R_2 2,2 kΩ
R_3 1 kΩ

La freccetta che parte da C_1 va collegata all'antenna, la freccetta che parte dal collettore deve essere collegata al link del primo stadio AF dopo essersi assicurati che tale link risulti a massa dall'altro capo.

Preamplificatore aperiodico a banda stretta a due transistor

C_1, C_3, C_5 100 pF
C_2, C_4 2.200 pF
R_1, R_4 8,2 kΩ
R_2, R_5 2,2 kΩ
R_3, R_6 1 kΩ
Q_1, Q_2 AF106

L_1, L_2, L_3 bobinetta di 10 spire con presa al centro avvolte su supporto Ø 4 mm filo Ø 0,6 mm con nucleo in ferrite.
La freccetta che parte da L_1 va collegata all'antenna, la freccetta che parte da C_5 va collegata al link d'antenna del primo stadio AF dell'autoradio.
L_1 andrà tarata per il massimo segnale a 92 MHz, L_2 a 96 MHz e L_3 a 100 MHz.

Preamplificatore presintonizzabile monotransistor

R_1	8,2 kΩ
R_2	2,2 kΩ
R_3	1 kΩ
C_1, C_3	100 pF
C_2	2.200 pF
C_v	microvariabile a doppio stadio per radioline FM
Q_1	AF106

L_1, L_2 primario 2 spire, secondario 4 spire filo Ø 0,6 mm avvolti su supporto Ø 4 mm con nucleo in ferrite.
La freccetta che parte dal primario di L_1 va collegata all'antenna, la freccetta che parte da C_3 va collegata al link d'antenna del primo stadio AF dell'autoradio.

La taratura va fatta a 96 MHz con variabile a metà corsa.
Il massimo di uscita bisognerà pazientemente cercarlo agendo e sui nuclei e sui microcompensatori che fanno corpo integrante del doppio variabile.

Problemi di Studio

Non parlo dei vostri problemi per far studiare i vostri pargoli, mi riferisco a tutte quelle dannatissime cose sciagurate che angustiano uno **studio di trasmissione di una emittente privata in FM.**

Ne succedono di tutti i colori, o meglio, di tutti i rumori, specie quando si ha a che fare con ritorni di radiofrequenza nei mixers. Chi ha la fortuna di avere pochi watt sulla testa, atti al solo scopo di eccitare il (o i) ripetitori non ha certo queste beghe, ma i tapini che sparano diversi kilowatt dallo stesso edificio ove si trovano le apparecchiature di bassa frequenza, beh, per questi signori ci sono delle gatte da pelare sotto forma di ronzìo di fondo.
E' facile che l'energia a RF captata dai cavetti di bassa frequenza che collegano i microfoni, i registratori e i giradischi vada a finire proprio dentro al (o ai) miscelatori di regia i quali, pur non essendo creati allo scopo di rivelare le onde hertziane, hanno tuttavia la tendenza, specie negli ingressi ad alta sensibilità per le testine magnetiche dei giradischi, a rivelare in ampiezza parte di questa energia e a restituirla in uscita sotto forma di RAC (ronzìo da corrente alternata) con grave perdita di qualità e pulizia del segnale irradiato.
Ovviare a questo inconveniente non è facile, a volte è sufficiente coprire i cavi di bassa frequenza con dei pezzi di stagnola, a volte basta produrre su tutti gli apparati una efficiente presa di terra e a volte purtroppo non si riesce a aliminare completamente questo inconveniente neppure se si adottano i marchingegni e gli accorgimenti più sofisticati. Una cosa è certa, prima di dichiararsi vinti bisogna provarle tutte. Recentemente ho avuto la sfortuna di dovermi cimentare con questo problema e posso dire di aver raggiunto dei risultati abbastanza soddisfacenti affidandomi a dei filtri a p-greco di semplice realizzazione. Tali filtri vanno calcolati in modo da rappresentare una resistenza trascurabile per quanto riguarda la bassa frequenza e una resistenza molto elevata per qualsiasi passaggio di radiofrequenza. In teoria si dovrebbero raggiungere dei valori di attenuazione molto alti per quel che concerne il discorso inerente la soppressione della RF disturbante, purtroppo in pratica anche piccole capacità parassite dovute unicamente al cablaggio riescono a bypassare diminuendo così l'efficacia dei filtri passa-basso e p-preco.
Prendiamo in esame le formulette sulla reattanza capacitiva e induttiva cercando la soluzione circuitale più idonea alle nostre esigenze.
Toh, imparatevi a memoria gli specchietti della pagina a lato, così potranno tornarvi utili anche in altri frangenti.

REATTANZA CAPACITIVA

$$X_C = \frac{1}{6{,}28\ f\ C}$$

dove X_C = *reattanza capacitiva in Ω (ohm)*
f = *frequenza espressa in Hz (hertz)*
C = *capacità in F (farad)*

Questa è la formula base, ma per praticità di calcolo si preferisce:

$$X_C = \frac{1.000.000}{6{,}28\ f\ C}$$

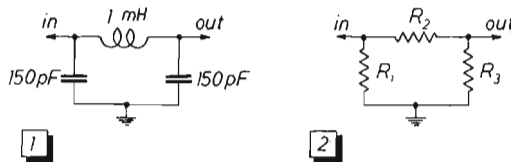
in modo da poter esprimere la frequenza in MHz e la capacità in pF in caso di calcoli per alta frequenza e la frequenza in Hz e la capacità in μF in caso di calcoli per bassa frequenza.

REATTANZA INDUTTIVA

$$X_L = 6{,}28\ f\ L$$

dove X_L = *reattanza induttiva in Ω*
f = *frequenza espressa in Hz*
L = *induttanza in H (henry)*

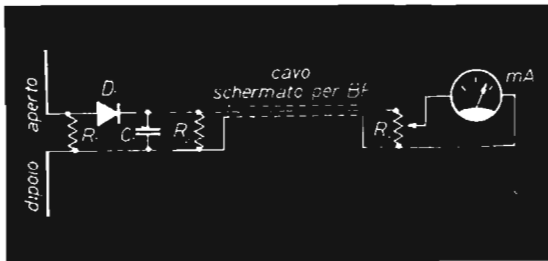
Anche per questa formula la praticità di calcolo suggerisce per l'alta frequenza dei valori di f espressi in MHz e dei valori di L espressi in μH (microhenry) mentre per le frequenze acustiche si esporrà f in kHz e L in mH (millihenry).

Piccolo promemoria: per reattanza, induttiva o capacitiva, si intende la resistenza che oppone un'induttanza o una capacità al passaggio di una corrente alternata e al valore di X_l bisogna sommare anche la resistenza del filo che costituisce l'induttanza stessa anche se agli effetti pratici tale valore è quasi sempre trascurabile, nei prossimi calcoli trascureremo questa resistenza e adotteremo come standard di riferimento: capacità pari a 150 pF, induttanza pari a 1 mH, bassa frequenza pari a 15 kHz e alta frequenza pari a 100 MHz. Senza perder tempo a scriver formule vi dirò che C = 150 pF presenta a 15 kHz una resistenza pari a 53.078 Ω e a 100 MHz 10,6 Ω, mentre L = 1 mH presenta a 15 kHz una resistenza pari a 94 Ω e a 100 MHz 628.000 Ω. Ora tracciamo lo schema 1, paragonandolo allo schema 2.

Lasciando inalterati i valori di L e C lo schema 2 andrà corredato con dei valori resistivi pari a R_1 = 53.078 Ω, R_2 = 94 Ω e R_3 = 53.078 Ω quando verrà attraversato da una frequenza acustica pari a 15 kHz e valori di R_1 = 10,6 Ω, R_2 = 628.000 Ω e R_3 = 10,6 Ω quando verrà attraversata da una frequenza radio a 100 MHz.
Essendo perfettamente simmetrico, l'in e l'out del filtro saranno praticamente reversibili. Dai calcoli fatti è facile intuire come il passaggio di una componente alternata a frequenza radio (nel nostro caso 100 MHz) trovi considerevole difficoltà nell'attraversare il filtro mentre una frequenza acustica (15 kHz nel nostro caso, intesa come massima audiofrequenza ammissibile alla modulazione di frequenza) pur subendo anch'essa una attenuazione in proporzione all'alta frequenza

dirò che è quasi trascurabile. Indubbiamente a soli 20 Hz l'attenuazione sarà ancora minore di conseguenza la curva di risposta non sarà più lineare, tanto che per riportarla a valori più corretti sarebbe opportuno usare all'uscita del mixer un equalizzatore di bassa frequenza. E' ovvio che i valori dei condensatori e dell'induttanza non sono tassativi per cui nulla vi vieta di tentare con valori meno drastici (condensatori di minor capacità e induttanza di valore più basso). Se dovessero manifestarsi degli indesiderati inneschi di bassa frequenza posso suggerirvi di diminuire il valore dell'induttanza fino alla scomparsa del fenomeno. Nel caso sia sufficiente lo schermaggio dei cavi con carta stagnola rammento che tale schermatura supplementare non necessariamente deve essere collegata alla massa dello chassis del mixer, perché in alcuni casi l'effetto schermante potrebbe essere annullato, rammentate che l'eliminazione dei ritorni di alta frequenza è sempre una gara dura!! I filtri possono essere alloggiati o all'interno del miscelatore o all'esterno avendo cura nel secondo caso di alloggiare il tutto all'interno di una scatolina metallica con la possibilità di metterla a massa o meno a seconda del grado di attenuazione massimo raggiungibile.
Quanto esposto qui sopra naturalmente è frutto di mie esperienze personali che potrebbero subire anche sostanziali cambiamenti in futuro, grazie (magari!) anche alla vostra collaborazione per la quale **siete sempre invitati a contatti epistolari o telefonici col sottoscritto** nell'intento di migliorare le condizioni di lavoro di tutte le nostre amatissime radio libere.

* * *

A piedi pari salto dal solito palo per arrivare alla solita frasca, sono in pieno raptus e non mi posso fermare. Ancora non vi avevo parlato dei **sistemi di lettura per il massimo accordo degli stadi finali,** e quando parlo di stadi finali mi riferisco esclusivamente a quelli in alta frequenza. I sistemi in auge sono diversi, ma non tutti sono attendibili al million per million, il più semplice sarebbe quello di controllare gli spostamenti del milliamperometro posto sul transistor o sulla valvola finale, e qui non ci sono limitazioni di frequenza, il discorso è sempre valido, dalle onde lunghissime alle millimetriche, la cosa più antipatica è che questo sistema non va d'accordo con la teoria perché quando si ritiene di aver raggiunto il massimo punto di accordo si è sempre, dico sempre, leggermente fuori dal punto di massima resa. Per chi non sapesse come accordare un TX in base alla lettura del milliamperometro di carico spenderò solo poche righe; 1) antenna in posizione di minimo accoppiamento (poca capacità sul variabile d'antenna), 2) accordo del variabile finale per il minimo assorbimento, 3) aumento dell'accoppiamento d'antenna, 4) riaccordo per il minimo assorbimento, 5) riaumento dell'accoppiamento d'antenna e così via fino a che ruotando il variabile dello stadio finale AF non si notano più apprezzabili « dips ». Voi mi capite, come si fa a stabilire con precisione quando si è giunti al massimo? Chi ci dice di non aver « spallato » col variabile d'antenna tanto da aver oltrepassato la zona del « crisma? ». Ve lo dico io, nno bbuôno, parafrasando Andy Luotto. Oh che bravi, mi state suggerendo il rosmetro da ficcare fra il TX e l'antenna, insistete sul fatto che è la cosa migliore da farsi, e che ormai gli aborigeni delle isole Fiji lo sanno; direte che sono pignolo, ma insisto ancora sul nno bbuôno. Indubbiamente la lettura sul rosmetro per la massima uscita è certamente una delle più attendibili, però può essere anche abbastanza costosa, se questo rosmetro è attraversato da potenze considerevoli. Provate a vedere quanto vi costa un Bird (non l'uccello in inglese, parlo del più famoso rosmetro del mercato) con la sua testina di prelievo per potenze di 2,5 kW! Ragazzi miei, credetemi che con queste potenze l'errore è ancora più facile a causa dell'influenza che può avere la radiofrequenza che passa proprio vicina vicina allo strumento di lettura e allora? Niente paura, c'è un sistema, economico e precisissimo, anche se un po' laborioso, è un sistema che taglia la testa a qualsiasi toro, mo' ve lo spiego così non se ne parla più.

Partendo dal presupposto che il miglior accordo è quello che riesce a trasferire il massimo della potenza in antenna, per ottenere questo tipo di lettura viene spontaneo pensare a un misuratore di campo; ora non necessariamente questo strumento deve raggiungere gradi di sofisticazione molto elevata quando i rilevamenti interessano solo la zona adiacente al TX e l'emissione relativa a questo. Non importa quindi che lo strumento sia selettivo, né ultrasensibile, ciò che importa è solo che sia in grado di rivelare una piccola quantità di energia captata da una antenna situata a circa dieci metri dalla antenna trasmittente, una quantità sufficiente a far muovere l'indice di un modesto milli o microamperometro. La misura che se ne ottiene pur essendo una misura relativa e non assoluta va comunque interpretata come strettamente proporzionale alla potenza irradiata. I vantaggi di questo sistema sono due, il primo è che si ha l'assoluta certezza dell'accordo, il secondo è che a distanza nel tempo si può controllare sia l'efficienza dello stadio finale AF (grado di esaurimento del o dei tubi finali AF), sia l'efficienza dell'antenna radiante, la quale, come è ben noto, con l'ossidazione tende a diminuire la sua proprietà radiante confrontando periodicamente nel tempo l'assieme delle varie letture relative. Passiamo quindi alla realizzazione pratica.

R_1 75 Ω, antiinduttiva
R_2 470 kΩ
R_3 470 kΩ, trimmer
D_1 qualsiasi diodo al germanio
C_1 47 nF, a carta

R_1, D_1, C_1, R_2 andranno montati in prossimità del dipolo, mentre R_3 e il milliamperometro andranno posti all'altra estremità del cavo schermato per bassa frequenza e in prossimità al TX per poter leggere durante gli accordi. La scelta dello strumento dipenderà soprattutto dalla potenza del TX e dalla vicinanza del dipolo ricevente dall'antenna trasmittente. R_3 comunque andrà regolato in modo che la massima lettura coincida con circa 3/4 di scala sullo strumento. Null'altro da aggiungere se non i saluti di rito accompagnati da un augurio di buon trastullo;

ciao a tutti

MAURIZIO

Sintonia digitale

per il ricevitore Drake R-4C

**Si può dire che attualmente il Drake R-4C è uno dei ricevitori di prestazioni migliori tra quelli sul mercato; purtroppo non ha la sintonia digitale, molto sentita di questi tempi.
Che vi fosse questo kit per lo R-4C è risaputo da pochissimi, non è apparso nella pubblicità ed è stato venduto solo all'estero, in Svizzera soprattutto.
Penso quindi che queste mie note saranno seguite con vero interesse dai moltissimi possessori del ricevitore.**

I5BVH, Rino Berci

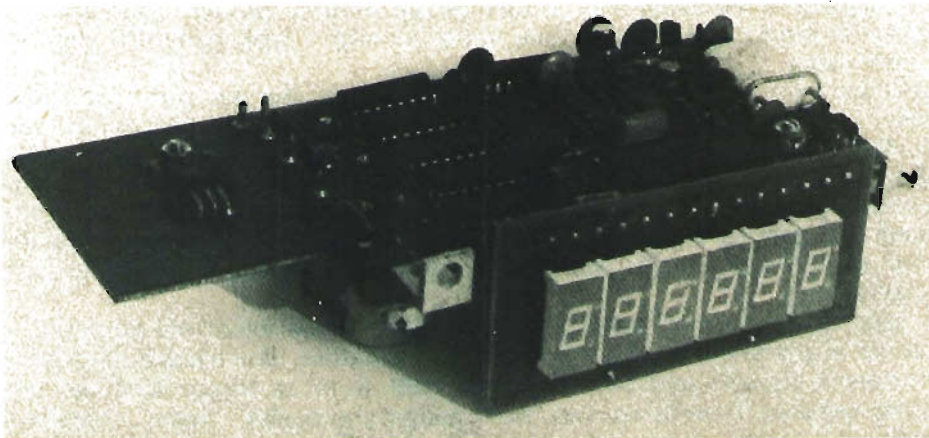
*E' ormai una valutazione indiscussa indicare il ricevitore Drake R-4C come uno tra i migliori.
Effettivamente ho potuto constatare dopo due anni di ascòlto e varie prove comparative come il ricevitore offra caratteristiche veramente superiori a molti altri tanto che non penso sia una esagerazione considerarlo forse il migliore.
Purtroppo ha una grande manchevolezza in quanto non ha la lettura digitale di frequenza.
Ormai quasi tutti i ricevitori o transceiver vengono progettati con la sintonia digitale; addirittura i canalizzati non hanno più i numeri stampati sul selettore di frequenza ma hanno due display che indicano il canale di funzionamento. Per quanto riguarda i canalizzati sono perfettamente consapevole che è un fatto puramente estetico, molto piacevole, invece per quanto riguarda i ricevitori a VFO non ritengo sia soltanto una finezza estetica in quanto il fine che si propone è quello di fornire una lettura abbastanza precisa, enormemente più reale a quella che si può ottenere con mezzi meccanici.
Gli apparati Drake sono provvisti di un oscillatore variabile la cui variazione di frequenza avviene inserendo o disinserendo il nucleo della bobina dell'oscillatore (PTO) e coprono circa 600 kc/s, ovvero da 4.900 a 5.500 kHz. Pur essendo progettati con molta accuratezza, ovviamente sono costruiti in serie, quindi la frequenza reale si discosta leggermente dalla frequenza indicata. Per ottenere una lettura precisa si può azionare il calibratore il quale fornisce un marker ogni 25 kHz, però il quarzo del calibratore è situato in un punto poco felice, vicinissimo all'aletta di raffreddamento del transistor finale di bassa frequenza. L'intenso calore del transistor funzionante in classe A (ovvero ha lo stesso assorbimento sia in presenza sia in assenza di segnale) riscalda l'involucro del cristallo con la conseguente variazione di frequenza del marker.*

Variando le gamme di ascolto, si selezionano i vari cristalli, le frequenze dei quali, miscelate con quella del PTO, generano la frequenza di conversione. A causa delle tolleranze costruttive, i cristalli non hanno la stessa frequenza nominale, per di più la Casa costruttrice non ha previsto l'inserzione di compensatori correttori di frequenza, quindi variando le gamme si possono avere variazioni di uno o più chilocicli. Se poi si usano cristalli non originali per espandere l'ascolto su altre gamme (si ricordi che con lo R-4C si può ricevere da 1,5 a 30 MHz, eccetto da 5 a 6 MHz, in sottogamme di 500 kHz) si corre il rischio di avere frequentemente la scala spostata di vari chilocicli. Il Lettore pignolo può affermare che esiste un calibratore e un dispositivo correttore di scala: è vero, però non si può negare che è molto noioso ogni volta fare le calibrazioni.

Tutta questa lunga premessa per arrivare al punto della questione, ovvero la lettura digitale della frequenza.
Le anomalie fino a qui riscontrate sono completamente corrette dal lettore. Se per esempio si vogliono ricevere i 14,000 MHz, la premixer 6EJ7 miscelerà per sottrazione i 25,1 MHz del cristallo di banda con i 5.455 kHz del VFO ottenendo un segnale a 19,645 MHz il quale a sua volta verrà miscelato in un'altra 6EJ7 con il segnale in arrivo, 14,000 MHz, ottenendo così il segnale a frequenza intermedia a 5.645 kHz. Per ogni frequenza di ricezione si ottiene quindi una variazione dell'oscillatore locale in modo da generare un segnale che battendo con la frequenza in arrivo dia i soliti 5.645 kHz.
Con questo metodo di miscelazione, e solo con questo, è possibile applicare un lettore di frequenza che legga il segnale OL (nel caso dei 14 MHz, i 19.645 kHz) il quale però dovrà sottrarre nel suo interno i 5.645 kHz di media frequenza visualizzando così la frequenza di ricezione. Penso non sia difficile comprendere la validità di questo sistema.
Con il frequenzimetro che propongo all'attenzione dei lettori, si ha una lettura **esatta** su qualsiasi gamma di frequenza che si vuol ricevere, da 1,5 a 30 MHz, qualsiasi sia il cristallo di conversione che si vuol selezionare. Se la frequenza del cristallo è un po' sballata, niente paura, il lettore visualizzerà la frequenza reale di ricezione senza la necessità di alcuna correzione.
Mi sono indugiato a illustrare il metodo di miscelazione del R-4C proprio per convincere l'eventuale Lettore interessato che con il frequenzimetro qui proposto si ha sempre la lettura esatta proprio perché legge una frequenza di conversione che, a sua volta, in tutti i casi, genererà una frequenza fissa.
Ascoltando « in aria » i vari QSO, mi sono accorto che non tutti conoscono questo metodo, in realtà il più comodo e il più esatto. Vi sono infatti vari ricevitori o transceiver i quali leggono la frequenza del VFO e non tengono conto delle frequenze degli oscillatori a cristallo, con la conseguenza che devono « calibrare » per mezzo di una manopola esterna ogni qual volta cambino la gamma di ascolto. A mio giudizio questo non è un buon metodo anche se purtroppo non si può fare diversamente a causa di particolarità di progettazione.
Un secondo punto, non meno importante, che rende ancor più versatile la sintonia digitale per lo R-4C è che tale ricevitore non cambia frequenza nominale di ascolto passando da LSB a USB. Sarebbe troppo lungo e complicato esporre il metodo usato, però penso che anche i meno « tecnici », ovvero coloro che si sono azzardati solo ad infilare la spina nella relativa presa di corrente, si sono accorti che sintonizzando a « zero-beat » una

stazione Broadcasting in ampiezza modulata, ruotando la manopola da LSB a USB o viceversa, non varia assolutamente la frequenza di ascolto, ovvero l'AM a zero-beat si ascolta perfettamente isoonda nei due sistemi di ricezione, **senza** ruotare la manopola del VFO. In moltissimi ricevitori questo non accade, passando dalla banda superiore a quella inferiore si deve correggere la frequenza del VFO. Per ovviare a questo inconveniente, alcuni necessitano di una correzione esterna del lettore, altri invece, e mi meraviglio che esistano, addirittura non tengono conto di questo spostamento che in genere si aggira sui 3 kHz.
Con il Drake R-4C e con il lettore di frequenza si ha **sempre** una lettura esatta: è ovvio a questo punto ribadire che un simile lettore è quasi d'obbligo per correggere tale vistosa manchevolezza in un apparato di pregio.

Il lettore

E' composto da diversi integrati, alcuni dei quali costruiti con tecnologia MOS.
La visualizzazione di frequenza viene operata a mezzo display color ambra di circa 8 × 5 mm. Essendoci sei display, la lettura è portata fino a 100 Hz.
La base dei tempi è generata da un oscillatore a cristallo di frequenza opportuna.
L'alimentazione è prelevata dai cavetti che in precedenza fornivano tensione alla lampadina di illuminazione della scala: ovviamente la lampadina non servirà più in quanto non c'è niente da illuminare. La tensione alternata a 6,3 V viene raddrizzata, livellata e poi stabilizzata da un circuito integrato appositamente progettato per fornire una tensione molto stabile ai circuiti utilizzatori: non ci sono quindi problemi di variazioni di frequenza della base dei tempi anche con ampie variazioni di rete. E' presente ovviamente un compensatore ceramico che permette la regolazione fine della base dei tempi in modo da avere una lettura molto precisa.
Le dimensioni fisiche della basetta sono state calcolate in modo da poter essere installata senza problemi di spazio nel R-4B e R-4C anche nel caso che in quest'ultimo vi sia la basetta del noise-blanker. Il posizionamento dei display si effettua automaticamente al centro della finestrella del R-4C, essi occupano circa 58 mm dei 68 disponibili assicurando così la completa utilizzazione dello spazio e conferendo nello stesso tempo un ottimo aspetto estetico.

Fotografia del lettore di frequenza DG-4.

Il color ambra è stato appositamente scelto dal Costruttore perché è un colore molto più riposante del classico rosso o verde e poi si addice molto di più all'estetica del ricevitore.
Un rettangolo di plexiglass nero-fumo assicura solo la vista dei display quando sono accesi mentre annulla completamente il sottofondo.
Per l'acquisto del visualizzatore « DG-4 » ci si può rivolgere alla Ditta « M.F.E. elettronica » via Verdi 2, 22046 Merone (Como), telefono (031) 650069, la quale assicura la fornitura della basetta, ovviamente già premontata, a un prezzo veramente conveniente.

•

L'installazione

L'installazione è molto semplice e non comporta un eccessivo lavoro per il fatto che tutto è stato predisposto per un montaggio razionale e preciso.
La prima operazione che deve essere effettuata è il togliere la scala della sintonia meccanica: forse questo è il lavoro più lungo ma non è assolutamente difficile. Si tolgano innanzi tutto il coperchio inferiore e quello superiore, successivamente tutte le manopole, poi si svitino le quattro viti che fissano il pannello in modo che questo possa essere asportato. Togliere tutto il complesso che supporta la lampadina, la plastica azzurra e la plastica trasparente, ovvero svitare le due viti nel retro del prepannello.
Nella parte inferiore dello chassis si localizzino le tre viti che fissano il VFO.
Dopo averle tolte, il VFO sarà libero per essere spostato leggermente all'indietro. Sul perno centrale del VFO, togliere il fermo della scala quindi sfilare la scala stessa e tutti gli ingranaggi in modo che rimanga soltanto il perno della demoltiplica. A questo punto rimettere il VFO nella sua sede e riavvitare le tre viti facendo attenzione che il perno sia a 90° rispetto il prepannello; se non fosse così, ovviamente la manopola assumerebbe una posizione di dubbia apparenza estetica.
Si può ora procedere all'installazione del lettore. La basetta è provvista di due fermi imbullonati; sui fori di questi si metteranno le due viti che in precedenza sostenevano il complesso illuminante e si avviteranno sul prepannello facendo attenzione ovviamente che i display siano perfettamente in linea con i bordi dell'apparato. Non è necessaria alcuna operazione supplementare.
Ora dobbiamo collegare i cavi di alimentazione. Sul portalampada vi sono due fili, uno bianco-nero e uno bianco: quello bianco-nero andrà saldato sul piolino collegato alla massa del lettore, quello bianco ovviamente sul piolino attiguo. Consiglio anche di saldare sui capi dei due piolini un condensatore da 50.000 pF e un altro condensatore di valore uguale sui capi del portalampada dello Smeter, questo per bloccare eventuali rientri accidentali della base dei tempi attraverso l'alimentazione.
Successivamente saldare i capi del cavetto schermato sui piolini di ingresso: la calza metallica andrà fissata sul piolino di massa mentre il centrale sull'altro. Dovremo collegare il cavetto alla presa « iniezione »: per portare il cavo nella parte inferiore utilizzare il foro posto tra il VFO e il calibratore.
Localizzata la presa iniezione (non è difficile perché è indicata sul retro) saldare il centrale del cavo al centrale della presa mentre la calza andrà saldata a massa **non direttamente** ma tramite un condensatore da 100.000 pF.
I collegamenti elettrici sono così conclusi.
Prima di installare il pannello è necessario mettere il vetrino nero-fumo.

Con una **piccolissima** goccia di collante suggerirei di fissarlo sul retro del pannello. Non usare molto collante, usare solo una quantità piccolissima in modo che una eventuale rimozione sia estremamente facile. Per mezzo delle quattro viti e dei quattro distanziatori rimettere il pannello nella sua sede, successivamente rimettere le manopole.
Si noterà a questo punto che la manopola di sintonia (solo sul R-4C) sarà troppo leggera nel ruotare in quanto non incontra più la resistenza della scala. Se non è di proprio gradimento, si può ritagliare un tondino di feltro in modo da poterlo mettere tra manopola e pannello. Si potrà così scegliere il grado di resistenza che si preferisce solo posizionando più o meno dentro la manopola del VFO. Prima di fare questa operazione è opportuno incollare, con una piccolissima quantità di collante e solo su due punti, il salvapannello (ovvero quel cerchietto di alluminio che impedisce alle dita di toccare il pannello) con la manopola.
Il montaggio è terminato. Nessuna altra operazione è richiesta.

Taratura

E' necessario avere un cristallo che consenta la ricezione dei 5 MHz, dove nelle ore diurne, nell'ultimo quarto d'ora di ogni ora, la IBF di Torino trasmette un segnale di frequenza campione.
Dopo averlo sintonizzato in USB o LSB con il pass-band tuning posto un po' verso il centro, fare zero-beat. Mi raccomando la precisione dello zero-beat. Si può procedere così: 1) mettere la manopola ACG su fast, 2) sintonizzare molto lentamente e accuratamente fino a che sparisce la nota di battimento e fino a che sullo Smeter si vedranno chiaramente i battimenti del BFO con la frequenza ricevuta. Saremo sicurissimi che il ricevitore è sintonizzato su 5.000,0 kHz: con un cacciavite isolato tarare il compensatore correttore della base dei tempi del frequenzimetro fino a che sui display comparirà appunto la lettura 05.000.0.
Ovviamente la taratura sarebbe più perfetta sui 10 o 15 MHz, ma attenzione, su quelle gamme ci sono vari segnali campione, spostati anche di 4 kHz dalla frequenza pari; sarebbe triste incorrere nell'errore di tarare un lettore su una frequenza diversa. Per esempio sulla parte a 10 MHz vi è un segnale campione fortissimo a 9.996, uno a 10.004, uno a 10.005. Sulla parte a 15 MHz si possono sentire altrettanti segnali e più precisamente a 14.996 (fortissimo, sigla RWM), a 15.004 e a 15.008. Conoscendo la loro posizione, possono essere utilizzati con profitto perché sono su frequenze le cui misure hanno tanti zeri dopo i chilocicli.

Considerazioni finali

Se si usa lo R-4C da solo, senza il trasmettitore T-4XC, ricordarsi di tenere sempre inserito nel bocchettone PTO-LAMP il relativo connettore cortocircuitato in quanto la tensione che prima era fornita alla lampadina, ora è fornita al lettore.
Se si usa il ricevitore in unione al T-4XC si possono usare due metodi:
1) Usando il cavo di connessione PTO-LAMP avremo le seguenti caratteristiche: in « separate » il lettore funziona solo in ricezione, in trasmissione segna zero; in « rcvr » funziona sia in trasmissione che in ricezione; in « xmtr » il lettore è spento.
2) Non usando il cavo di connessione, ma con il connettore cortocircuitato infilato nella presa PTO-LAMP del R-4C, avremo: in « separate » il lettore funziona solo in ricezione, in trasmissione segna zero; in « rcvr » funziona

sia in trasmissione che in ricezione e la frequenza è comandata per tutti i due metodi dal VFO del ricevitore; in « xmtr » funziona in ricezione e trasmissione e la frequenza è comandata dal VFO del trasmettitore mentre il VFO del ricevitore è escluso.
Nel mio caso ho optato per questo secondo metodo.

* * *

Niente altro, mi pare, solo affermare che la stabilità della frequenza di riferimento è molto alta in quanto il quarzo si trova in una posizione molto arieggiata non risentendo dell'influenza negativa del calore prodotto dalle valvole. Il consumo in alternata si aggira sui 130 mA, non vi è timore di sovraccaricare il trasformatore di alimentazione.

Come
migliorare la qualità
delle foto APT

YU3UMV, Matjaž Vidmar

In questo articolo voglio presentare a tutti coloro che si dedicano alla ricezione delle foto APT un semplice circuito che può migliorare notevolmente la qualità delle foto ricevute.
Uno dei punti deboli di una stazione amatoriale APT è sicuramente il registratore, il quale dovrebbe avere delle qualità notevoli come: modulazione spuria in ampiezza minima e « wow » e « flutter » minimi possibili.
La modulazione in ampiezza è eliminabile trasformando il segnale APT in un segnale modulato in frequenza e registrando quest'ultimo. Alla riproduzione un'efficiente stadio limitatore provvederebbe a eliminare le variazioni in ampiezza introdotte dal registratore.
Questo accorgimento però non elimina il secondo difetto dei registratori economici, la non-uniformità della velocità del nastro. Se la velocità del nastro non è costante durante la registrazione o durante la riproduzione, allora al momento della trasformazione in foto gli elementi d'immagine di due linee consecutive non combaciano più tra di loro e l'immagine risulta seghettata. Osservando però bene la foto si nota che all'inizio delle linee gli elementi combaciano perfettamente, se il sincronizzatore fa il suo dovere, mentre alla fine delle linee gli elementi della foto risultano spostati tra di loro. La spiegazione di questo effetto è ovvia: all'inizio della linea il sincronizzatore, comandato da un segnale registrato sul nastro, mette al punto giusto il primo elemento d'immagine della linea. Da questo momento in poi il puntino luminoso sul display (poniamo di avere un display a CRT) prosegue il suo viaggio con una velocità costante formando la linea. Se la velocità del nastro subisce delle variazioni durante il formarsi della linea, allora alcuni segnali arriveranno troppo presto oppure troppo tardi a modulare la luminosità del puntino, con la conseguenza che i relativi elementi dell'immagine risulteranno spostati rispetto alle loro posizioni nominali.
Questo difetto si nota soprattutto adoperando basse velocità del nastro: 9,5 cm/s o 4,75 cm/s. La soluzione più ovvia è di impiegare un registratore professionale a 19 cm/s o ancora meglio a 38 cm/s. Però questa non è l'unica soluzione possibile. Se il puntino luminoso seguisse con la sua velocità la velocità del nastro, quindi se la velocità del puntino luminoso fosse esattamente proporzionale alla velocità del nastro, allora ciascun elemento sarebbe riprodotto sull'immagine al punto giusto. Come fare a obbligare il puntino luminoso a seguire il nastro? Se si impiega il sistema di sincronizzazione con una frequenza pilota registrata sulla seconda pista del re-

*Questa foto,
trasmessa da un satellite
con lo standard a 4 Hz,
è stata registrata
su una musicassetta
a 4,75 cm/s
e riprodotta
con l'apparecchiatura
prima della modifica.*

*Questa foto
è ricavata
dalla stessa registrazione
sulla stessa musicassetta,
però
impiegando
il circuito descritto.
Ho ottenuto soprattutto
la nitidezza dei numeri
sul bordo sinistro
dell'immagine.*

+5V
15Ω
33μF
10V
1nF
5,6kΩ
BC108
2,2kΩ
BC108
10nF
4,7kΩ
4,7kΩ
22kΩ
1kΩ
BC237
DTμL 936
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
ENTRATA
900Hz
FREQUENZA
SINCRO
SQUADRATORE
MONOSTABILE
100kΩ
100kΩ
100nF
BC108
10kΩ
BC237
BC213
4,7kΩ
INTEGRATORE
8,2kΩ
2V
100nF
+12V
2,2μF 16V
18kΩ
50kΩ lineare
AMPIEZZA DELLA
DEFLESSIONE ORIZZONTALE
BC213
GENERATORE DI
CORRENTE
I=50μA
AL GENERATORE DELLA TENSIONE
ADENTE DI SEGA
IMPULSI
DALL' USCITA
DEL DIVISORE
C
ALL'AMPLIFICATORE DI
DEFLESSIONE ORIZZONTALE
CIRCUITO DI COMPENSAZIONE DELLA VELOCITÀ
DEL NASTRO
N. GORICA, 25.8.1979
Vidmar Matjaž

gistratore (questo è l'unico sistema valido per ricevere le foto da tutti i satelliti senza difficoltà) allora la soluzione è facile. All'atto della riproduzione questa frequenza è esattamente proporzionale alla velocità del nastro in ogni istante. Con un apposito circuito elettronico è possibile generare una corrente che è direttamente proporzionale a questa frequenza. Se con questa corrente carichiamo un condensatore, ai suoi capi otterremo la tensione che ci è necessaria per la deflessione orizzontale. Alla fine della linea il circuito del sincronizzatore provvederà a scaricare il condensatore per iniziare una nuova linea. Tutta la modifica dell'apparato consiste quindi nel sostituire il generatore di corrente costante che prima caricava il condensatore con il circuito presentato nello schema.

Il circuito è progettato per una frequenza pilota di 900 Hz e per una corrente di carica media di circa 50 μA. L'alimentazione e + 5 V e + 12 V, che viene presa direttamente dall'apparecchiatura. Il circuito è composto di uno squadratore della frequenza pilota, di un monostabile che genera impulsi di lunghezza costante che vanno a caricare un condensatore. La tensione ai capi di questo condensatore pilota il generatore di corrente. Adoperando una frequenza pilota differente, bisogna modificare la costante di tempo del monostabile, determinata dal condensatore da 10 nF. Per 2.000 Hz bisogna portarlo a 4,7 nF. Se si vuole cambiare il valore della corrente di carica, basta variare il valore del potenziometro nell'emettitore dell'ultimo BC213. I transistori non sono per niente critici, basta che abbiano un β elevato e basse correnti di perdita. L'integrato, un DTμL936 recuperato da schede è un six-inverters e può essere benissimo sostituito dal più moderno TTL SN7404. Il trimmer da 4,7 kΩ va regolato per ottenere circa 2 V tra l'emettitore dell'ultimo BC213 e il positivo + 12 V, come indicato sullo schema. Questa regolazione va fatta con un segnale alla frequenza pilota nominale sull'entrata, senza segnale sarà circa 0,2 V.

Alla fine devo ammettere che il circuito proposto non può eliminare totalmente i difetti introdotti dal registratore, ma la sua efficacia è veramente notevole. E' infatti possibile ottenere buone foto APT persino registrando su delle comuni compact-cassette. Ma il più bello di questo circuito è che può migliorare anche vecchie foto registrate che consideravamo già perdute.

* *

Il grande passo

lasci... o ci provi?

programma sponsorizzato da **IATG**

mattatore Paolo Marincola

(segue dal n. 9/79)

3.3 - Cicli speciali

I cicli di macchina che abbiamo finora esaminato, e cioè:

- ciclo di Fetch
- cicli di lettura/scrittura dalla/nella memoria
- cicli di ingresso/uscita

sono per così dire dei "cicli standard", nel senso che la normale esecuzione di un programma, cioè di una sequenza di istruzioni, consiste esclusivamente di opportune sequenze di tali cicli. In situazioni particolari, però, intervengono dei cicli "speciali" che, come andremo subito a vedere, alterano la normale sequenza di esecuzione delle istruzioni.

3.3.1 - Il concetto di "Interrupt"

A quanto ne sappiamo finora, l'unico modo che il µP ha di interagire con il mondo esterno consiste nell'esecuzione di un ciclo di Input ovvero di un ciclo di Output. Questi cicli — come d'altra parte tutti i cicli di macchina finora esaminati — fanno a loro volta parte di cicli d'istruzione; la sequenza dei cicli d'istruzione (e quindi delle operazioni elementari eseguite dal µP) è infine stabilita dal programmatore-progettista. Consegue da quest'insieme di fatti che tutte le interazioni con il mondo esterno devono essere minuziosamente previste dal programmatore, e devono avvenire in istanti perfettamente determinati, pena il malfunzionamento del programma — e quindi dell'intero sistema a µP.

Nella grande maggioranza dei casi, però, il programmatore non sa se e quando avrà luogo un dato evento esterno: non è possibile, pertanto, stabilire in quale punto del programma inserire le opportune istruzioni di Input/Output per l'elaborazione dei dati relativi a tale evento.

Situazioni di questo genere, come vedremo più in là con qualche esempio abbastanza particolareggiato, possono essere superate ma a scapito dell'efficienza dei programmi. L'8080 (come pure tutti gli altri µP) possiede tuttavia una caratteristica che consente di risolvere questi problemi in modo estremamente brillante, mediante la tecnica detta dell'"interruzione" (interrupt).

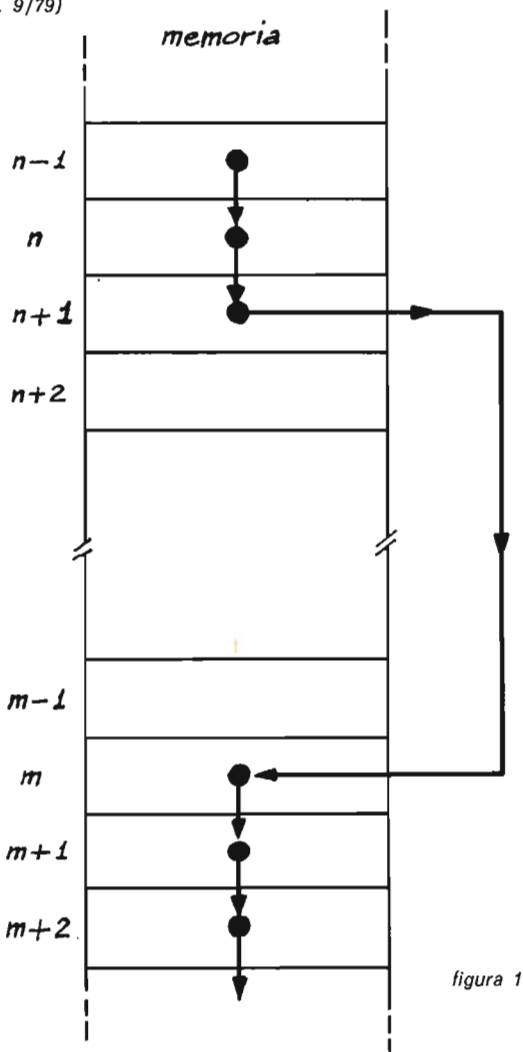



figura 1

L'idea di base dell'interrupt può essere descritta come segue (già sappiamo che il μP esegue le istruzioni depositate in memoria l'una dopo l'altra, salvo nel caso delle istruzioni di "salto" (jump) che hanno precisamente lo scopo di modificare, a volontà del programmatore, la normale sequenzialità del programma): visto che non sappiamo se e/o quando avrà luogo un dato evento esterno, facciamo allora in modo che, se e quando esso avverrà il μP venga forzato ad eseguire un salto ad un punto ben preciso del programma, qualunque cosa in quell'istante il μP medesimo stesse facendo.

Vediamo di illustrare meglio questo concetto. Supponiamo che a un certo istante il μP stia eseguendo (fig. 1) l'istruzione il cui codice è contenuto nella locazione di memoria di indirizzo 'n'. Esaurita l'esecuzione di tale istruzione (che si suppone non sia un'istruzione di salto), il μP passa ad eseguire l'istruzione contenuta nella cella successiva, cioè quella di indirizzo 'n+1'. Se nel corso dell'esecuzione di questa istruzione ha luogo l'evento esterno che stiamo aspettando, allora il μP si comporta nel modo seguente:

- completa l'esecuzione dell'istruzione in corso (quella cioè contenuta nella locazione 'n+1')
- anziché eseguire quindi l'istruzione all'indirizzo 'n+2', salta all'istruzione contenuta nella locazione di memoria avente un indirizzo prefissato 'm'
- eseguita l'istruzione 'm', il μP prosegue poi normalmente ad eseguire l'istruzione 'm+1', e così via sequenzialmente.

In altri termini, la tecnica descritta consente al programma di eseguire un "salto comandato da un evento esterno". I vantaggi sono notevoli: in primo luogo, il programmatore è liberato dall'incombenza di prevedere minuziosamente l'istante in cui l'evento accadrà; in secondo luogo, se l'evento non si presenta mai, il programma prosegue indisturbato; infine, il programmatore è messo in grado di reagire con la massima prontezza al verificarsi dell'evento in questione. Come abbiamo accennato, tale tecnica si chiama "interruzione" (interrupt), e il motivo della denominazione è ormai facilmente intuibile: il normale ordine sequenziale di esecuzione delle istruzioni viene appunto alterato, "interrotto" da un evento esterno; il verificarsi di quest'ultimo è interpretato dal μP come una "richiesta di interruzione" (interrupt request) che viene immediatamente esaudita con l'esecuzione di un salto ad un prefissato segmento di programma.

3.3.2 - L'interrupt nell'8080

La sequenza di operazioni associata al riconoscimento di un interrupt da parte del μP è dunque conseguenza diretta ed immediata di un evento esterno ad esso. Nel caso dell'8080 vi è un terminale di ingresso al μP, denominato INT (abbreviazione, per l'appunto, di "interrupt"), che è specificamente dedicato ad attivare la sequenza di cui sopra. Un secondo segnale INTE ("interrupt enable", cioè abilitazione degli interrupts), in uscita dall'8080, ha il compito di informare il resto del sistema (ed eventualmente il mondo esterno) se il μP è pronto o meno a reagire all'arrivo di una richiesta di interrupt. Vediamo di analizzare in maggior dettaglio la situazione.

In primo luogo, non è detto che il μP debba necessariamente reagire, con una sequenza di interrupt, ad una richiesta in tal senso proveniente dal mondo esterno; è anzi lo stesso programmatore a decidere se e in quali intervalli di tempo una eventuale richiesta di tal genere debba essere esaudita. Il μP può dunque, tramite opportune istruzioni, essere programmato a:

- reagire all'eventuale arrivo di una richiesta di interrupt con una opportuna sequenza di operazioni (si dice in tal caso che gli interrupt sono "abilitati")
- ignorare ogni eventuale interrupt (si dice allora che gli interrupt sono "disabilitati")

(Ovviamente, le due situazioni si escludono a vicenda, nel senso che l'una delle due non può coesistere con l'altra.) Il segnale INTE in uscita dall'8080 non è altro che il riflesso dello stato in cui il μP si trova nei confronti degli interrupt in arrivo:

- se INTE = 1, allora gli interrupt sono abilitati
- se INTE = 0, allora gli interrupt sono disabilitati.

3.3.3 - Il riconoscimento degli interrupt

L'8080 identifica l'arrivo di un interrupt semplicemente col fatto che il livello logico sul segnale d'ingresso INT passa da 0 a 1. E' dunque compito di circuiti esterni al μP (chiamati nel loro complesso "logica di generazione degli interrupt") far sì che una qualunque richiesta di interruzione si concretizzi in una tale transizione logica.

Quando al piedino INT viene applicata questa richiesta di interruzione (interrupt request), si possono naturalmente avere due casi, a seconda che con INT = 1 gli interrupt siano abilitati o meno:

(a) se gli interrupt sono disabilitati (il che è segnalato dal fatto che INTE = 0), nulla accade, e il μP ignora completamente la richiesta;

(b) se gli interrupt sono abilitati (INTE = 1), allora l'8080 inizia istantaneamente una particolare sequenza di operazioni chiamata "riconoscimento dell'interrupt" (interrupt acknowledge) e che consiste delle fasi seguenti:

(b1) il μP, che all'arrivo della richiesta di interruzione sta ovviamente eseguendo una generica istruzione, prosegue nelle operazioni relative a tale istruzione fino a quando va ad eseguirne l'ultimo stato dell'ultimo ciclo di macchina;

(b2) all'interno di tale stato, e precisamente in corrispondenza del fronte di caduta del clock $\Phi 2$, il μP porta ad "1" un suo flip-flop interno — memorizzando in tal modo il fatto che è arrivata una richiesta di interruzione da servire; per il resto, le operazioni relative all'istruzione in corso di esecuzione proseguono e vengono completate normalmente (v. fig. 2);

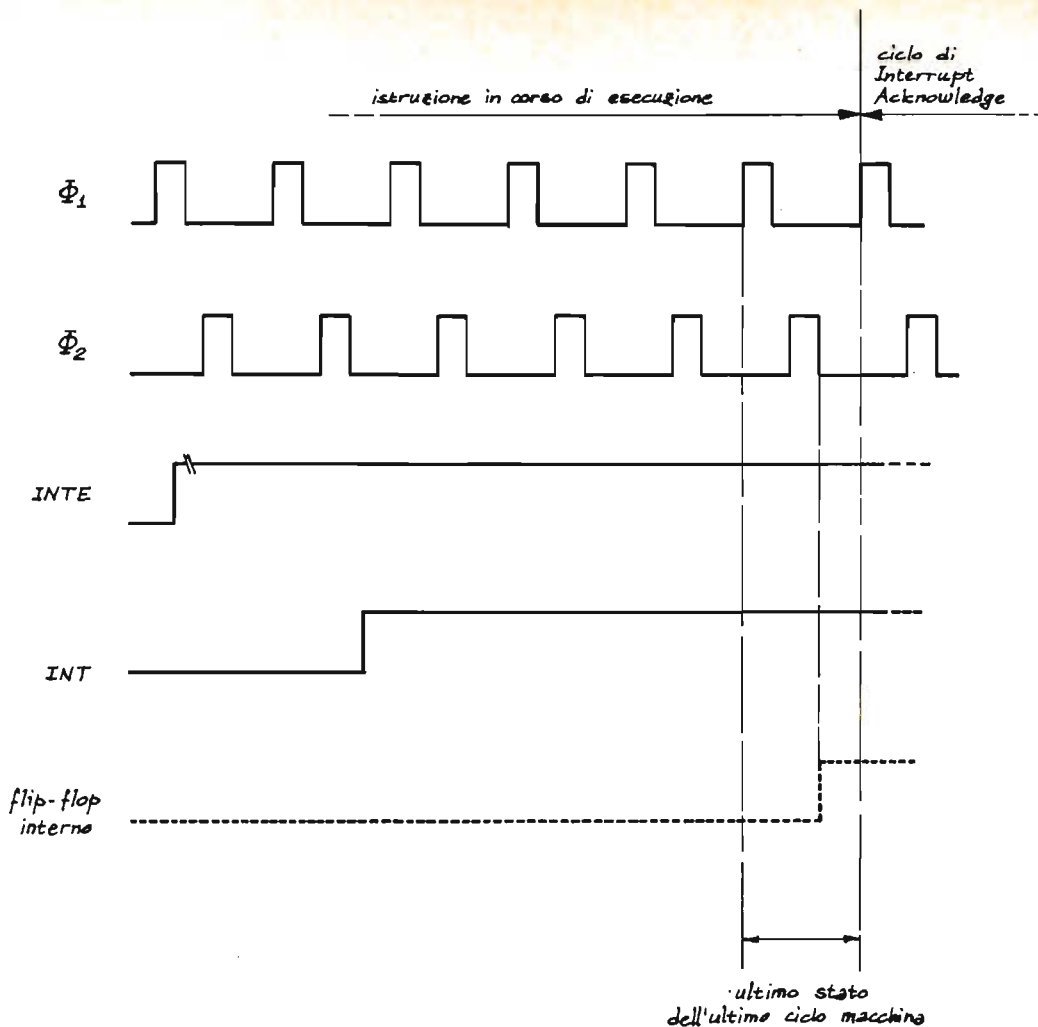



figura 2

(b3) essendo esaurita a questo punto l'esecuzione dell'istruzione in corso, il prossimo ciclo di macchina (che in condizioni normali sarebbe stato un ciclo di Fetch per l'estrazione di un codice d'istruzione dalla memoria) è in realtà un ciclo detto di Interrupt Acknowledge, d'altronde per molti versi simile a un ciclo di Fetch, e che verrà descritto nel prossimo paragrafo.

3.3.4 - Status = H'23': ciclo di Interrupt Acknowledge

Visto dall'esterno dell'8080, il ciclo di Interrupt Acknowledge (fig. 3) è molto simile al normale ciclo di Fetch che conosciamo bene; le differenze sostanziali sono:

(a) il codice di Status è H'23' anzichè H'A2';

(b) in corrispondenza del fronte di salita di Φ2 nel primo stato, il segnale INTE viene portato a livello logico 0 (indicando così che il µP non risponderà più, per il momento, ad ulteriori richieste di interruzione, fino a che il programma non lo istruisca diversamente).

Internamente, invece, hanno luogo i seguenti eventi:

(c) il flip-flop interno di cui si parlava poc'anzi viene riportato a 0 in corrispondenza del fronte di salita di Φ1 nel secondo stato;

(d) mentre nel ciclo di Fetch il Program Counter veniva incrementato di uno, nel ciclo di Interrupt Acknowledge <u>il Program Counter non viene modificato.</u>

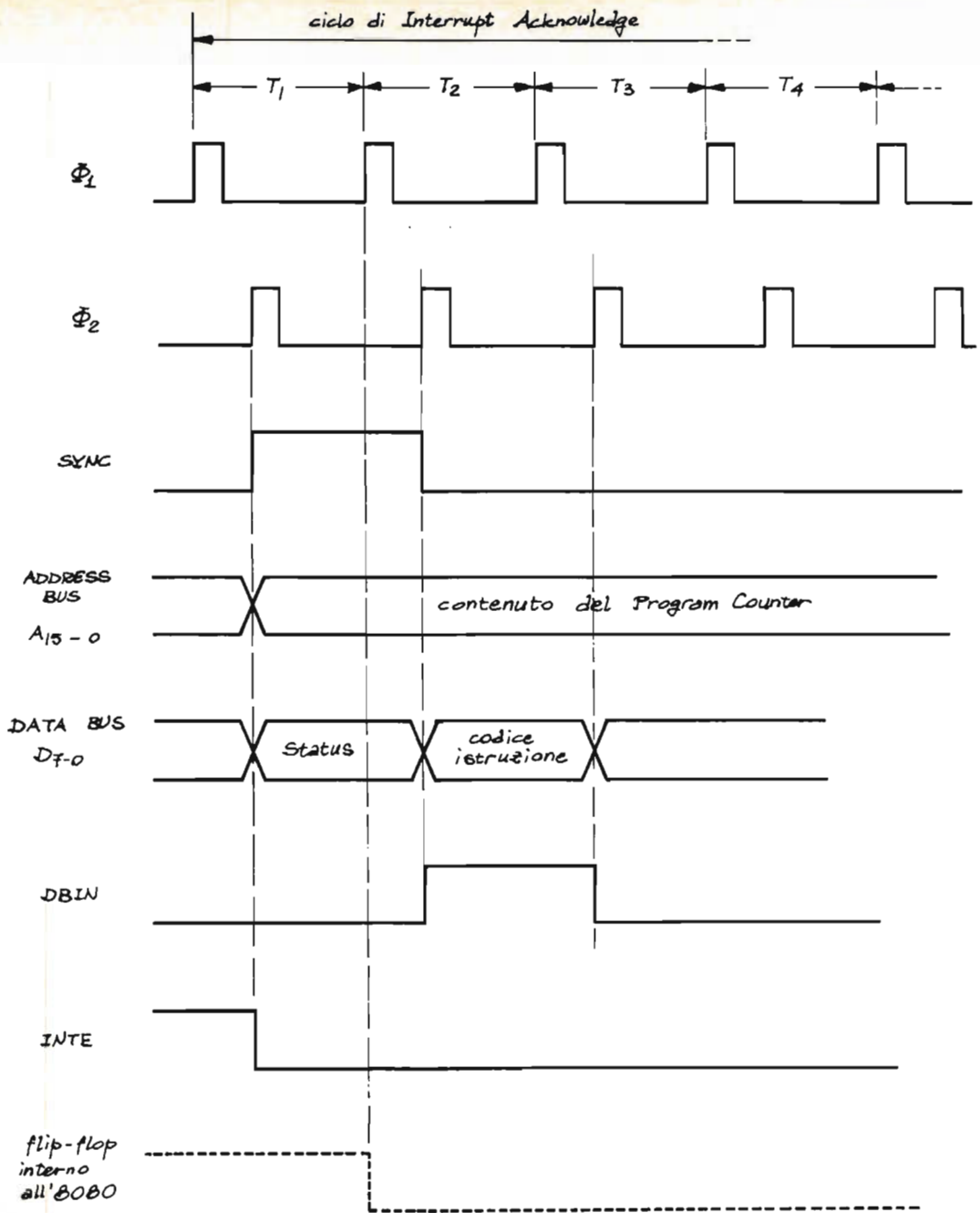



figura 3

Quest'ultimo fatto è di estrema importanza per la corretta gestione degli interrupt, come vedremo fra breve. Per il momento ci preme sottolineare che, essendo il ciclo di Interrupt Acknowledge il primo ciclo macchina di un nuovo ciclo di istruzione, esso deve svolgere la medesima funzione di un ciclo di Fetch, nel senso che deve comunque fornire all'8080 il codice di un'istruzione da eseguire.

Va però osservato che, a questo punto, sarebbe in generale un errore estrarre tale codice dalla memoria. Indichiamo infatti con I_n l'istruzione che il µP ha eseguito immediatamente prima di lanciare il ciclo di Interrupt Acknowledge; durante l'esecuzione di I_n il Program Counter contiene, come è noto, l'indirizzo di memoria dell'istruzione successiva I_{n+1}. In condizioni normali, senza cioè l'arrivo di alcuna richiesta di interrupt, non si avrebbe ovviamente alcun ciclo di Interrupt Acknowledge bensì un normale ciclo di Fetch, in corrispondenza al quale sull'Address Bus verrebbe emesso il contenuto del Program Counter, verrebbe eseguita una lettura da memoria e verrebbe così acquisito il codice dell'istruzione I_{n+1}.

Durante il ciclo di Interrupt Acknowledge, come mostrato in fig. 3, sull'Address Bus viene ugualmente emesso il contenuto del Program Counter, che, dipendendo esclusivamente dall'istruzione I_n, è identico al caso normale appena descritto. Pertanto, se adesso eseguissimo una lettura dalla memoria, porteremmo all'interno del µP anche in questo caso il codice dell'istruzione I_{n+1}. In poche parole, ciò significa che entrambi i cicli porterebbero comunque all'esecuzione di I_{n+1} subito dopo I_n e quindi che la presenza di un'interruzione — contrariamente allo schema che abbiamo delineato nel par. 3.3.1 — non modifica la normale sequenza temporale delle istruzioni eseguite dal µP.

La soluzione a questa incongruenza consiste ovviamente nel ricavare — nel caso di Interrupt Acknowledge — il codice di istruzione non già dalla memoria bensì (ignorando il contenuto del Program Counter emesso sull'Address Bus) da appositi circuiti collegati al Data Bus; preferiamo comunque non insistere oltre su questo particolare argomento, riservandoci di trattarlo a fondo quando esamineremo le tecniche di collegamento dell'8080 al resto del sistema. Aggiungiamo soltanto che fra i codici d'istruzione riconoscibili dall'8080 ce ne sono alcuni particolarmente adatti ad essere generati al di fuori della memoria, e che per di più si comportano come delle istruzioni speciali di salto. Quest'ultima informazione renderebbe dunque completa la realizzazione dello schema di interruzione descritto al par. 3.3.1, se non fosse che, una volta eseguito il salto conseguente all'evento esterno che ha generato l'interruzione, non sappiamo tuttavia come fare per poi ritornare, a tempo debito, al programma che era stato abbandonato al momento del riconoscimento dell'interrupt. E' fondamentale a questo punto il fatto, precedentemente sottolineato, che durante un ciclo di Interrupt Acknowledge il Program Counter non venga incrementato. Riferendoci ancora alla notazione introdotta poc'anzi, il µP esegue l'istruzione I_n, riconosce l'interruzione, esegue un ciclo di Interrupt Acknowledge emettendo sull'Address Bus il contenuto del Program Counter, che è peraltro l'indirizzo dell'istruzione I_{n+1}; poichè però, come abbiamo visto, il codice d'istruzione non viene prelevato in tal caso dalla memoria bensì da appositi circuiti, è chiaro che, non appena potremo ritornare ad eseguire il programma abbandonato per via dell'interrupt, dovremo riprenderlo a partire dall'istruzione I_{n+1}. Ebbene, i codici speciali d'istruzione di cui si parlava svolgono altresì la funzione di salvare in memoria il contenuto corrente del Program Counter che, non essendo stato incrementato all'interno del ciclo di Interrupt Acknowledge, contiene al momento della esecuzione di tali codici proprio l'indirizzo dell'istruzione I_{n+1} per così dire "mancata". E' chiaro che, una volta salvato in memoria l'indirizzo dell'istruzione I_{n+1}, non sarà difficile ritrovarlo al momento opportuno e tornare così al programma temporaneamente abbandonato.

Riassumendo:

(a) all'arrivo dell'interrupt l'8080 innanzitutto completa l'esecuzione dell'istruzione corrente I_n;

(b) il Program Counter contiene a questo punto l'indirizzo dell'istruzione successiva I_{n+1} che in condizioni normali — cioè in assenza di interrupt — verrebbe eseguita subito dopo I_n;

(c) se gli interrupt all'interno del µP sono abilitati (INTE = = 1), esso riconosce la richiesta emettendo un ciclo di Interrupt Acknowledge anzichè un ciclo di Fetch, e portando INTE = 0. Inoltre, il Program Counter non viene incrementato;

(d) appositi circuiti esterni, attivati esclusivamente dalla esecuzione specifica di un ciclo di Interrupt Acknowledge, sostituiscono la memoria nel compito di immettere sul Data Bus un codice d'istruzione durante il medesimo ciclo;

(e) se i codici d'istruzione in tal modo forzati sul Data Bus appartengono ad un determinato tipo, allora il contenuto del Program Counter — cioè l'indirizzo dell'istruzione I_{n+1} "di rientro" — viene salvato in memoria, e il µP viene forzato ad eseguire un "salto" in determinati punti del programma (i cui indirizzi, come vedremo più in là, dipendono esclusivamente da quei codici);

(f) il µP esegue pertanto un certo "programma di servizio dell'interruzione", correlato cioè all'evento esterno che ha generato l'interruzione stessa;

(g) esaurito tale programma viene richiamato dalla memoria l'indirizzo dell'istruzione "di rientro" I_{n+1} (che era stato ivi salvato al passo (e));

(h) il µP salta infine a tale indirizzo, riprendendo così l'esecuzione del programma che era stato abbandonato all'istante dell'arrivo dell'interruzione.

Come è facile verificare, viene in tal modo perfettamente realizzato lo schema di servizio delle interruzioni descritto al par. 3.3.1.

Glossario

Address Bus (pr.: adrès bàs): bus degli indirizzi.
Data Bus (pr.: dèita bàs): bus dei dati.
Fetch (pr.: fèc): estrazione dalla memoria (lett.: l'andare a prendere).
Input (pr.: input) ingresso.
Interrupt (pr.: interàpt): interruzione.
Interrupt Acknowledge (pr.: interàpt aknòlig): riconoscimento dell'interruzione.
Interrupt Enable (pr.: interàpt inèibl): abilitazione delle interruzioni.
Interrupt Request (pr.: interàpt rikuèst): richiesta di interruzione.
Jump (pr.: giàmp): salto.
Output (pr.: àutput): uscita.
Program Counter (pr.: prògram kàuntar): contatore di programma.

(segue nei prossimi numeri)

Progetto
e costruzione
di un
termometro clinico
con visualizzazione a led

Remo Santomassimo

Il primo dubbio è quello relativo all'elemento sensibile.
Fino a qualche tempo fa i termistori erano sulla cresta dell'onda per ogni tipo di applicazione.
Sarebbe però necessario usare un termistore speciale per misure, come quello visibile nella foto di figura 1, non certo economico; ma soprattutto dando un'occhiata al grafico in figura 2 ci si rende conto che la variazione della resistenza in funzione della temperatura è tutt'altro che lineare.

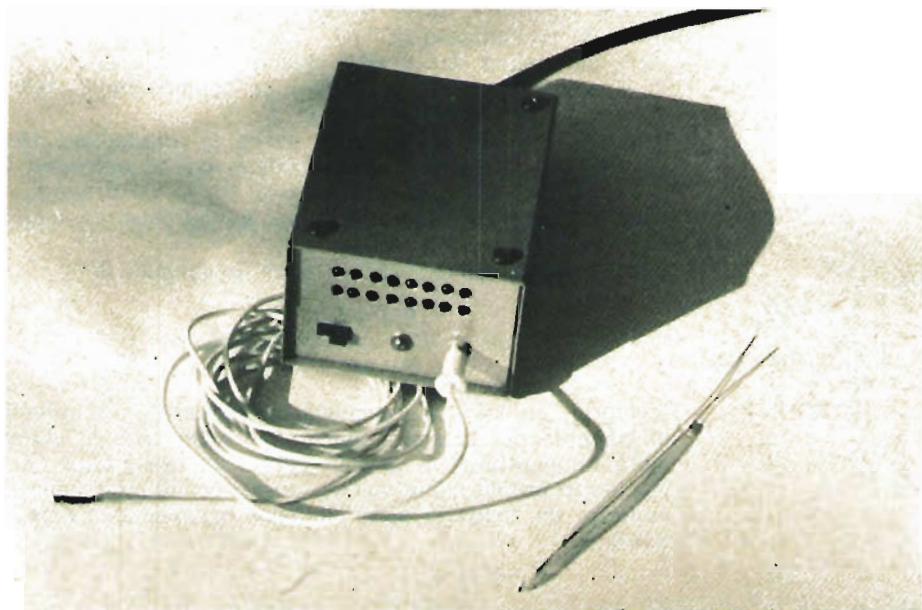



figura 1 *E' visibile il termometro a realizzazione ultimata (in contenitore Ganzerli) delle dimensioni di mm 65 × 80 × 40. A destra una sonda NTC di precisione (vedi testo)*

Per queste ragioni sono oggi di moda le sonde di temperatura a semiconduttore; si sfrutta la tensione che si crea ai capi di una giunzione P-N (un comune diodo) in conduzione. Tale tensione vale circa 0,6 ÷ 0,7 V, ma (e questo ci interessa) varia al variare della temperatura in modo abbastanza lineare.

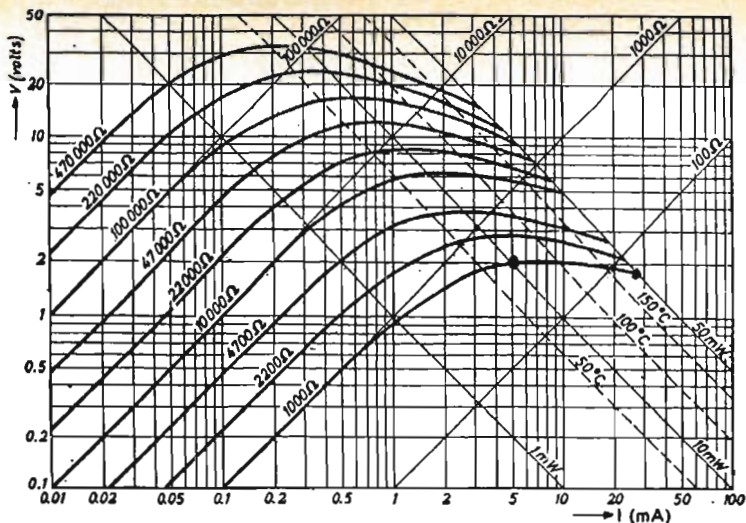
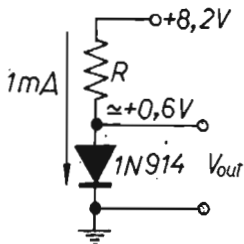



figura 2

Le resistenze NTC miniatura sono formate da piccole perline di materiale resistente e munite di due contatti di platino a ognuno dei quali viene saldato un filo per il collegamento esterno; sono racchiuse in un contenitore di vetro. Queste resistenze vengono invecchiate con un trattamento preliminare e sono caratterizzate da una eccellente stabilità.

Con un diodo al Si. di piccola potenza (1N914) la tensione diretta diminuisce di circa 2 mV per ogni aumento di temperatura di 1 °C.
Non sono riuscito a trovare un grafico che illustri chiaramente tale effetto, ma in definitiva ora abbiamo il nostro elemento sensibile: un comune diodo 1N914 (o equivalente) che è minuscolo ed economicissimo.

figura 3

Attorno a questo componente nasce la primissima parte del circuito, in figura 3; cominciamo con il calcolare R; la corrente diretta viene fissata a 1 mA: la tensione di alimentazione a 8,2 V (vedremo poi perché). La tensione ai capi del diodo è circa 0,6 V.
Con la onnipresente legge di Ohm calcoliamo R:

$$R = \frac{8{,}2 - 0{,}6}{0{,}001} = 7.600\ \Omega$$

In teoria sarebbe stato necessario utilizzare un generatore di corrente per ottenere una migliore linearità al variare della temperatura; in pratica basta una resistenza neanche tanto critica come valore; possiamo utilizzare due resistenze da 15 kΩ in parallelo oppure anche una sola da 8.200 Ω.

* * *

Due millivolt di variazione per grado centigrado sono un po' pochini e ciò che ci occorre è qualcosa che amplifichi tale tensione: niente di meglio di un integrato lineare. Prendiamo un LM301 in custodia dual in line 4 + 4. Del tutto equivalente è un 741 nella medesima custodia oppure con diversa zoccolatura in custodia metallica o dual in line 7 + 7 piedini.
Consiglio a questo punto di rivedere l'articolo su **cq** 11/1975 a pagina 1618 (come leggere le caratteristiche di un integrato) dell'ing. Paolo Forlani e le pagine 1905-6-7 su **cq** 10/1978 (caratteristiche e schemi applicativi del 741). Come ogni buon operazionale lo LM301 ha un ingresso invertente (2), uno non invertente (3), un'uscita (6), e la necessità di una alimentazione negativa al piedino 4 e positiva al 7.

Più esplicativa è la figura 4.

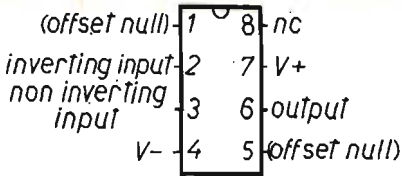



figura 4

LM 301 | non sono « uguali »
LM 741 CN | ma ambedue utilizzabili

Un integrato lineare senza controreazione ha un guadagno talmente elevato da renderlo quasi inutilizzabile; necessita quindi di una resistenza di controreazione tra l'uscita e l'ingresso invertente. Tale resistenza viene nel nostro caso sostituita con un trimmer da 200 kΩ senza la necessità di alcun calcolo poiché la regolazione del trimmer ci consente di ottenere un guadagno variabile tra zero e un valore molto superiore a quello necessario. Dove applicheremo la tensione ottenuta dal circuito sensore? Ovviamente all'ingresso invertente poiché desideriamo che la tensione in uscita cresca al crescere della temperatura mentre la tensione che ci fornisce l'elemento sensibile diminuisce all'aumentare della temperatura. Lo schema applicativo da usare è quindi quello a pagina 1907 dell'articolo citato, in basso a sinistra.
Siamo così arrivati allo schema di figura 5.
La resistenza da 270 Ω serve a separare il circuito del sensore da quello di controreazione.

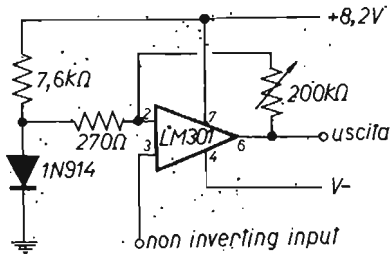
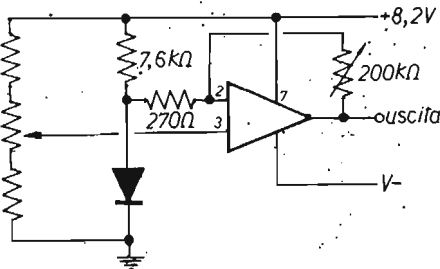
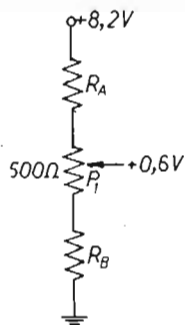
figura 5

Abbiamo ancora un piedino da sistemare, il 3 (ingresso non invertente). Ad esso dobbiamo applicare una tensione variabile attorno al valore presente sul piedino 2 e in definitiva ai capi del diodo, affinché sia possibile una taratura della tensione di uscita e un funzionamento dell'integrato in una zona lineare della caratteristica. Il circuito più ovvio è quello di figura 6 per il quale dobbiamo trovare il valore dei componenti.

figura 6

Isoliamo tale partitore resistivo in figura 7 per chiarire le idee.

+8,2V
R_A
500Ω P_1 +0,6V
R_B

$$\begin{cases} R_A + R_B + 500 = 20'000 \\ \dfrac{8{,}2-0{,}6}{250+R_A} = \dfrac{0{,}6}{250+R_B} \end{cases} \qquad \begin{cases} R_A = 19500 - R_B \\ 1900 + 7{,}6\,R_B = 150 + 0{,}6\,R_A \end{cases} \qquad \begin{cases} \text{——} \\ 7{,}6\,R_B - 0{,}6(19500-R_B) = -1750 \end{cases}$$

$8{,}2\,R_B = 9950$ $\quad$ $R_B = 1213{,}4$ VALORE COMMERCIALE $= 1200\,\Omega$

$R_A = 18286{,}6$ VALORE COMMERCIALE $= 18'000\,\Omega$

Controllo

$8{,}2 : 20'000 = x : 1450$ $\quad$ $x = 0{,}59$ dove x doveva essere 0,6

La variazione ottenibile con il Trimmer è 0,79 V ÷ 0,49 (i calcoli sono omessi)

figura 7

Con il trimmer a centro scala la tensione deve essere di 0,6 V (valore attorno al quale desideriamo ottenere la variazione). La tensione di alimentazione è 8,2 V. La somma dei tre valori resistivi presenti nel partitore la poniamo uguale a 20.000 Ω (valore arbitrario ma non troppo basso per limitare il consumo e non troppo alto per non risentire della resistenza di ingresso dell'integrato). Il trimmer sarà di 500 Ω. Utilizzando le affermazioni fatte sopra scriviamo un semplice sistema con l'aiuto ancora della legge di Ohm. La prima equazione è ovvia; la seconda pone uguali fra di loro le correnti che scorrono nei due rami del partitore (non teniamo conto della presenza dell'integrato).
A questo punto abbiamo il nostro termometro e basterebbe porre all'uscita un voltmetro e tarare i due trimmer. Meglio se il voltmetro è digitale e se la taratura dei trimmer è effettuata in modo da ottenere una lettura diretta.
Ricordo per inciso che può essere utilizzato anche il campo di variazione della tensione di uscita al di sotto di quello zero essendoci una doppia alimentazione (positiva e negativa) dell'integrato.
La realizzazione descritta adotta un altro tipo di visualizzazione utilizzando un integrato abbastanza recente, lo UAA170 che provvede ad accendere uno dei 16 led posti all'uscita in funzione della tensione che riceve all'ingresso (piedino 11). Lo schema definitivo dello strumento (escluso il circuito di alimentazione) è in figura 8.

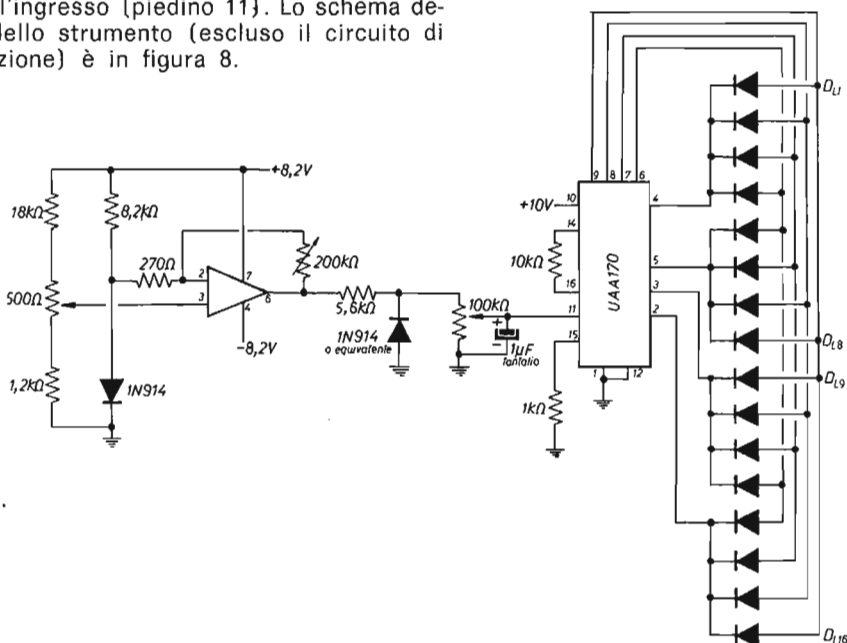



figura 8

Il trimmer da 100 kΩ regola la sensibilità dello UAA170, il diodo lo protegge da tensioni negative in ingresso (in realtà non so se tale protezione è necessaria). Ricordo che il diodo DL1 è sempre acceso per tensioni in ingresso minori o uguali a zero volt (circa) e serve più come spia che come elemento indicatore di livello.

Alimentatore

In figura 9 c'è lo schema dell'alimentatore c.a.

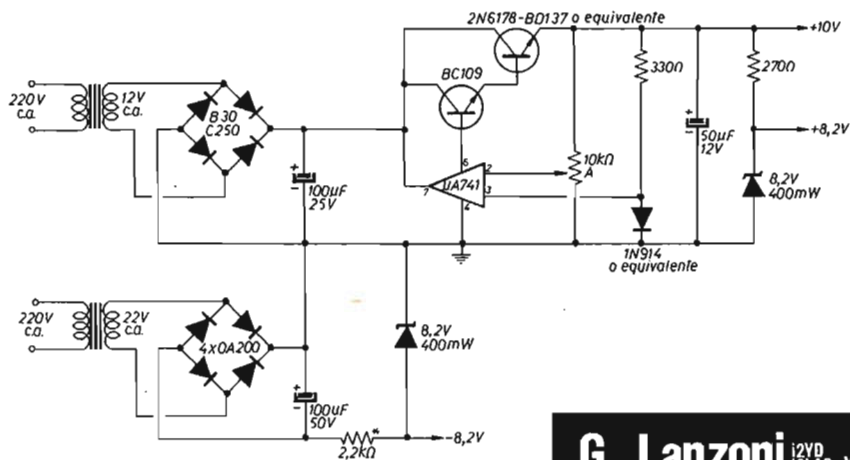



figura 9

Nella realizzazione illustrata dalle foto sono stati usati due trasformatori separati da 200 mA ognuno (ma ne bastano di meno). I secondari sono uno a 12 V_{ca} e l'altro a 22 V_{ca}; al posto dei 22 V_{ca} basta una qualunque tensione superiore ai 9 V_{ca}, bisogna solo variare il valore della resistenza segnata con un asterisco sullo schema, secondo la seguente formula:

$$R = \frac{(V_{ca} \cdot 1{,}4) - 8{,}2}{0{,}01}$$

L'ideale sarebbe un unico trasformatore con due secondari separati da (12 + 12) V_{ca}, di piccole dimensioni.
L'eliminazione dello zener sull'alimentazione positiva dell'integrato peggiora notevolmente il funzionamento del circuito.
L'alimentatore con il μA741 è tratto da **cq** 9/1974, pagina 1345.

* * *

Realizzazione pratica

Innanzitutto qualche nota sui componenti.
Il condensatore da 1 μF sul piedino 11 dello UAA170 deve essere proprio al tantalio.
I led: non tutti, anche se al tester risultano buoni, si prestano a essere utilizzati in questo circuito; se c'è un funzionamento anomalo quando si dovrebbe accendere uno dei sedici led basta sostituirlo con un altro e tutto dovrebbe tornare regolare.
I trimmer dello schema di figura 8 sono trimpot multigiri, quello da 10 kΩ in figura 9 può essere normale.

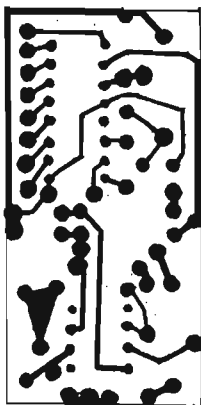
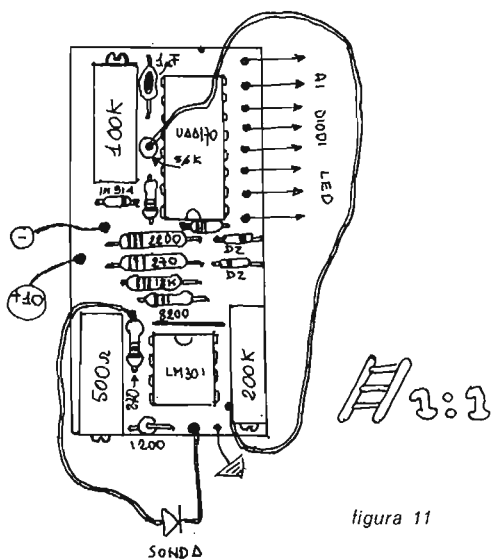
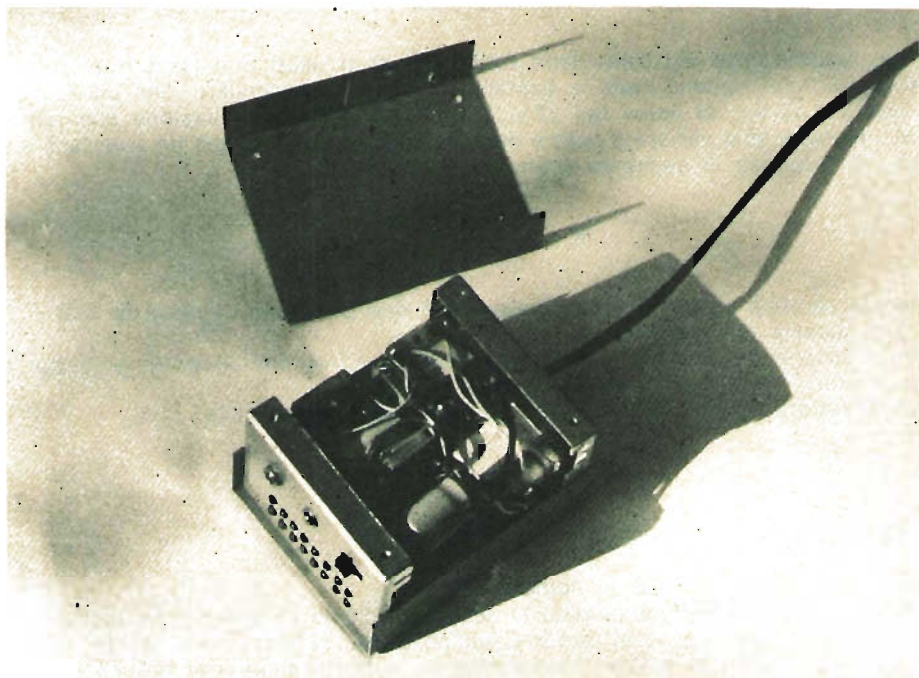
Le resistenze è bene siano a strato, di buona qualità.
In figura 10 c'è il **circuito stampato** scala 1 : 1 lato rame, e in figura 11 lo stesso dal lato componenti; non comprende però l'alimentazione a integrato. Comprende invece i due zener con le rispettive resistenze da 270 e 2.200 Ω.
Le connessioni tra i led vengono effettuate con cablaggio volante.

igura 10

figura 11

figura 13 *Il termometro aperto: è visibile la sezione alimentatrice il cui circuito stampato non è descritto nel testo.*
Il circuito del termometro vero e proprio si trova nella parte opposta del contenitore.

Taratura

Prima di tutto è bene realizzare l'alimentatore e provare le tensioni a vuoto: si regola il trimmer da 10 kΩ per ottenere 10 V in uscita. Si collega il tutto al circuito di figura 8.
Si mette il tester con 10 V_{fs} sul piedino 6 dello LM301, con il puntale negativo a massa; il trimpot da 200 kΩ deve essere regolato a metà corsa. Ruotando il trimpot da 500 Ω si dovrà poter muovere la lancetta sopra e sotto lo zero fino a circa + 8 V. Portando tale tensione a + 7 V si regola il trimpot da 100 kΩ perché si accenda il led DL16: tale regolazione è definitiva.
Ci si occuperà ora dei due trimpot sullo LM301: quello da 500 Ω regola l'inizio della scala, l'altro le controreazioni e quindi la sensibilità; bisogna però tener conto che le due regolazioni si influenzano a vicenda e occorre ripeterle alternativamente per più di una volta disponendo di due temperature diverse abbastanza stabili di riferimento, una verso l'inizio della scala, l'altra verso la fine.
Nel mio caso (per uso clinico) la scala è di soli tre gradi tra 36 °C e 39 °C con intervalli di due decimi di grado.
In questo caso e ancor più quando si adotta una sensibilità maggiore (scala di un paio di gradi centigradi) può essere utile (per una regolazione più agevole) mettere in serie al trimpot da 200 kΩ una resistenza da 33 kΩ e in parallelo al trimpot da 500 Ω (sui terminali esterni) una resistenza da 220 ÷ 180 Ω; sono in ogni caso accorgimenti utili ma non indispensabili.

La sonda

La sonda può essere realizzata in qualunque modo: quella descritta dalle foto e dal disegno in figura 12 ha diversi vantaggi: è piccolissima (2 mm di diametro ×

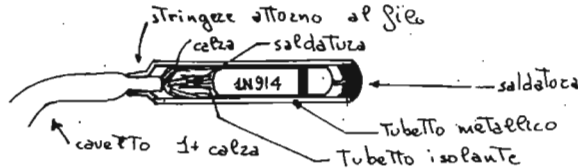
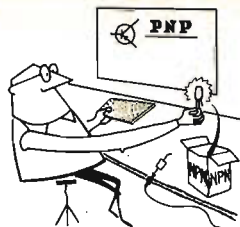
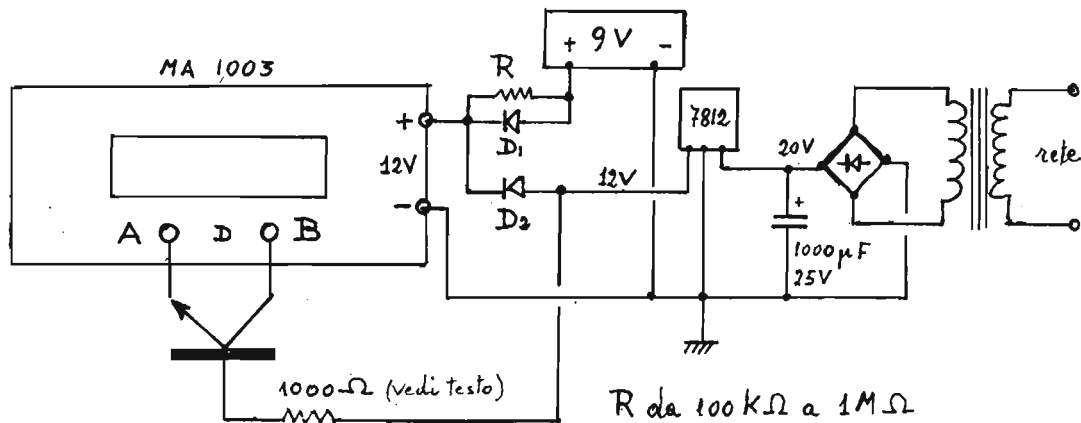



figura 12

10 mm di lunghezza), ha il lato positivo del diodo connesso direttamente all'involucro esterno ricavato da un ricambio di penna a sfera metallico; queste caratteristiche consentono un rapidissimo raggiungimento dell'equilibrio termico. ✲✲✲

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
MODENA

Pierinata 233 - Tre Pierini, **Ca. Pi.** di Lucca, **Fra. Fo.** di Teramo, e **Gi. Re.** di Mestre, hanno montato un orologio digitale in casa, usando il modulo MA1003 della RCA, nato per uso automobilistico: ne sono molto contenti, a parte il fatto che ogni volta che manca la corrente debbono rimettere a posto l'orologio.
Come potrebbero fare? mi chiedono.
Uno di essi, il lettore lucchese, aveva provato la soluzione tipica, cioè la batteria « in tampone », però questa tendeva a scaricarsi troppo rapidamente, ma di ciò parleremo dopo.
Per fortuna posso rispondere adeguatamente perché, guarda caso, anche io mi sono procurato due di questi moduli, attirato dal loro bel « display » azzurro: uno di essi destinato alla macchina, l'altro da tenere in casa con il còmpito di **non fermarsi mai.**
Lo schema che ho adottato è il seguente:

Il disegno mi sembra abbastanza chiaro.
Il 12 V, molto stabile, l'ho ottenuto da un trasformatore con secondario a circa 15 V seguìto da raddrizzamento e filtraggio convenzionali e stabilizzato da un 7812 che a qualcuno potrebbe sembrare superfluo: io ne avevo uno « disoccupato » e così gli ho trovato lavoro, ognuno però si regoli come vuole tenendo presente che se si elimina il 7812 il trasformatore deve avere un secondario a circa 10 V.
I diodi D_1 e D_2 servono a isolare **completamente** le due alimentazioni, mentre il transistor fa le veci della chiavetta d'accensione della macchina (non dimentichiamo che questo modulo è nato per funzionare in macchina).
I punti A e B vanno messi in corto fra di loro quando si vuole accendere il « display »: perciò essi sono **sotto chiave** nelle applicazioni automobilistiche, mentre i terminali dell'alimentazione vanno collegati direttamente all'accumulatore. Ciò per evitare che le cifre restino accese quando non si guida: pertanto l'orologio, con relativo oscillatore quarzato, divisori e contatori, funziona in permanenza consumando solo circa 1,5 mA, mentre con le cifre visibili il consumo sale a circa 70 mA, il che rappresenterebbe sempre uno spreco e un richiamo per i ladri, qualora rimanesse **sempre** acceso.
Nella applicazione casalinga, dunque, la funzione della chiavetta viene esplicata dal transistor. Io ho usato un BFY56a che è un tipo da commutazione: tuttavia al suo posto si possono anche usare normali transistor di bassa frequenza, come i BC107 ad esempio.
Il funzionamento del transistor è intuitivo: la base, collegata tramite opportuna resistenza alla tensione positiva che si trova **a monte** di D_2, porta in **saturazione** il transistor che mette **quasi** in corto A con B, visualizzando le cifre; ho detto **quasi** perché il transistor in saturazione assume un valore di resistenza pari a circa 2,5 Ω che però non pregiudica la luminosità del « display ».
Nello stesso tempo, la tensione di 12 V interdice D_1 e in tal modo la batteria viene « esclusa » dal circuito.
Se manca la corrente viene di conseguenza a mancare la polarizzazione di base al transistor e quindi il « display » si spegne, perché il transistor non conduce più, ma contemporaneamente viene anche a cadere la tensione che interdiceva D_1, di modo che la batteria può intervenire istantaneamente consentendo il regolare funzionamento dell'orologio.
E' importante la presenza di D_2 che, durante il funzionamento a batteria, evita qualsiasi polarizzazione della base del transistor mantenendolo completamente « aperto ».

La tensione della batteria deve essere sempre inferiore a quella dell'alimentazione dalla rete: teoricamente basterebbero circa 0,7 V in meno (la tensione di soglia del diodo) ma è meglio stare parecchio al di sotto dei 12 V (ricordare che la tensione di alimentazione del modulo non deve superare questo valore), 9 V è un valore ottimo.
Forse per questa ragione Carlo, il lettore lucchese, aveva notato un rapido consumo della sua batteria: lui ne aveva usato una da 12 V, con una alimentazione dalla rete che era sì e no 10 V nelle ore di punta, quindi per qualche ora al giorno D_1 non era più interdetto, mettendo in funzione la batteria **senza escludere** la polarizzazione di base del transistor e ne conseguiva la rapida morte della suddetta!
A titolo informativo, dirò che l'orologio (ovviamente, senza il « display » acceso) funziona regolarmente fino a tensioni di 6 V: con l'alimentazione a batteria la frequenza del quarzo aumenta di circa 10 Hz rispetto ai 2,097152 MHz nominali, come a dire uno scarto di 0,0047 parti su mille, ovvero di 4,7 Hz per megahertz.
Tornando al transistor, quello che occorre sapere è **come** esso va inserito: infatti per un corretto funzionamento il collettore deve essere a tensione positiva rispetto all'emitter.
Per trovare il punto « più positivo » ho inserito una resistenza da 100 Ω fra i punti A e B dello schema, che sul modulo sono due cerchietti fra i quali si trova la lettera D: poi col tester ho notato su quale di essi dovevo collegare **il puntale positivo** per avere una corretta lettura in volt. In quel punto va collegato il collettore.
Chi volesse costruire orologi in serie usando questi moduli è bene che faccia la ricerca del punto più positivo in ogni esemplare, perché a me è successo che su **due esemplari** (MA1003, identici nell'aspetto) in uno il punto più positivo era l'A, nell'altro il B!
Non ho indagato su questo « mistero » per la fretta di montare gli orologi, chissà a quale componente (o l'integrato?) era dovuta l'anomalia: ad ogni modo, funzionavano bene tutti e due gli esemplari e così ho lasciato perdere.
Sempre riguardo al transistor, la resistenza indicata in 1.000 Ω serve a stabilire la corretta caduta di tensione ai capi del transistor quando esso è in saturazione. Essa varia da 0,15 a 0,3 V, secondo il tipo di transistor: prendendo un valore medio (0,25 V), col consumo del « display », 70 mA medi, si ha che il transistor dissipa meno di 18 mW, cioè lavora senza neanche « intiepidirsi ».
Il valore della resistenza va trovato perciò sperimentalmente, partendo da qualche migliaio di ohm e abbassandolo via via fino a ottenere una caduta di circa 0,25 V. Se per ottenere questo valore occorre una resistenza inferiore a 200 Ω è meglio cambiare transistor.
La resistenza R serve a ritardare, in qualche modo, i fenomeni di **polarizzazione** che sempre avvengono nelle batterie tenute per lungo tempo inoperose.
Tale sistema funziona perché ho potuto constatare che « ricaricando », come se fossero accumulatori, pile scariche ma con gli elementi a posto (cioè senza fuoriuscita di elettrolita, senza lo zinco corroso e senza gonfiori sospetti) ho potuto prolungare la loro vita al di là di ogni aspettativa: la « ricarica », **depolarizzando** gli elettrodi permetteva il recupero.
Se così non fosse non mi spiegherei perché americani e giapponesi vendono dei « carica-pile » intesi a prolungare la vita delle batterie usate nelle radioline: uno di questi « aggeggi » era in mio possesso e le prove erano state fatte per dimostrare a un mio amico scettico che non ero stato poi tanto fesso a comprare l'aggeggio in questione.
E con ciò mi sembra di aver esaurito l'argomento.
Spero che altri Pierini possano trarre qualche giovamento dai miei suggerimenti e auguro loro di ottenere subito ottimi risultati.

Saluti a tutti dal Pierino Maggiore Emilio Romeo I4ZZM

Premiato il vincitore del trofeo ABAKOS

Sabato 1° dicembre, negli Uffici delle edizioni CD, è stato premiato il vincitore del **trofeo ABAKOS** annunciato e lanciato da **cq elettronica** nella primavera '79 con la determinante sponsorizzazione della **General Processor** di Firenze, che ha messo gratuitamente a disposizione un **modello T.** Secondo quanto previsto dal Regolamento, è stato individuato e nominato il **vincitore: Paolo Scapini** - via Bassini 45 - Milano, autore di una divertente e ben documentata « Caccia alla nave da parte di un sommergibile ». Il programma, studiato e realizzato per la Texas TI58, consta di circa 350 passi: Paolo (☎ 02/232207) è disponibile per eventuali fotocopie agli interessati.

FRAGILE
FRAGILE

✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.
Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani

TTL Schottky

Alberto Panicieri

Ritengo opportuno fornire alcune chiarificazioni sulle TTL, sulle tecnologie attualmente impiegate nella produzione e sull'impiego in circuito delle medesime, fornendo alcuni dati che al non molto esperto possono tornare utili.
Potrebbe capitare, a titolo di esempio, di acquistare una 74L90 ritenendo la presenza della L un fatto marginale.
Impiegando la decade acquistata in un circuito divisore da 10 a 1 MHz, ove prevedevasi una normale 7490, è possibile rendersi immediatamente conto di quanta importanza avesse quella L.
Poiché a questo punto l'incauto potrebbe pensare « si vede che la L, iniziale di Low, significa pezzo a basso costo e quindi a bassa affidabilità » indi buttarlo via, è meglio che io illumini questo ipotetico incauto sul reale significato della L e sigle similari.

Classificazione

La prima tabella riporta il significato della lettera che può trovarsi tra le prime due e le rimanenti cifre; per quanto riguarda i numeri il loro significato è il seguente:

54... serie TTL militare (da —55 °C a 125 °C)
74... serie TTL industriale (da 0 °C a 75 °C)

Le due o tre cifre che seguono indicano naturalmente il tipo del dispositivo, con eventualmente interposta una lettera come abbiamo detto, ma senza alcuna logica.

Fornirò immediatamente due rapidi esempi:

54LS37 = TTL militare Schottky bassa potenza, quattro nand, due input;
74H37 = TTL industriale normale, veloce, funzione logica identica al precedente.

tabella 1

lettera	significato	tecnologia	velocità del dispositivo	dissipazione di potenza
assente	— —	tradizionale	media	alta
H	High Speed	tradizionale selezionata bassi valori resistivi	medio-alta	molto alta
L	Low Power	tradizionale alti valori resistivi	bassa	bassa
S	Schottky	Schottky Barrier	alta	alta
LS	Low Power Schottky	Schottky alti valori resistivi	media	bassa

A questo punto dovrebbe essere già chiaro che due TTL aventi identico il secondo gruppo di due o tre cifre realizzano la medesima funzione logica, anche se sono state previste per campi di applicazione totalmente diversi; l'esempio sopra riportato è valido in generale, credo anzi non vi siano eccezioni.
Anche le connessioni esterne sono identiche e le uniche sensibili diversità riguardano le caratteristiche elettriche.

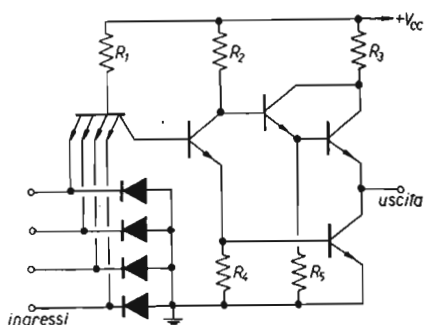
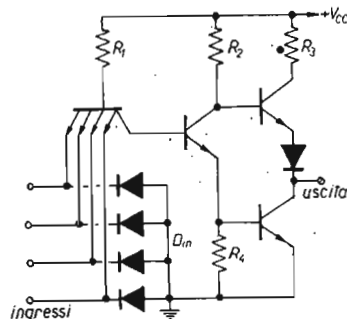
La tecnologia tradizionale

Rapporto tra velocità e dissipazione di potenza, dispositivi a collettore aperto

La tecnologia tradizionale è stata abbondantemente trattata e pertanto non rimane molto da dire. Come tutti sanno, nelle TTL i transistori lavorano in interdizione/saturazione; le porte nand, elemento base di quasi tutti i circuiti logici, sono realizzate con speciali transistori multiemettitore, seguiti da alcuni altri transistori aventi la funzione di amplificatori di corrente.
I valori dei beta di questi transistori sono piuttosto bassi, e ciò è inevitabile quando si pretende una alta velocità di saturazione; d'altra parte, questi circuiti sono realizzati con una tecnologia molto simile a quella dei transistori bigiunzione planari discreti; dispositivi convenienti in termini di prezzo e affidabilità si ottengono solamente facendo lavorare i transistori di saturazione.
La velocità di saturazione, così come quella di interdizione, è però tanto più alta quanto più è bassa la resistenza di collettore, vale a dire quanto più è alta la corrente di collettore. Non intendo riportare qui una descrizione dettagliata di questo fenomeno abbastanza noto, il cui studio richiede l'impiego della fisica dello stato solido.
Valori circuitali bassi per le resistenze di collettore comportano elevate quantità di calore da dissipare, impedendo la realizzazione di apparecchiature molto compatte, oppure rendendo necessarie attrezzature di raffreddamento forzato; in tutti i casi occorreranno alimentatori ingombranti e costosi.
A causa del basso valore del beta di cui abbiamo parlato prima avremo che ogni stadio, affinché possa saturare, sarà costretto ad assorbire molta corrente dallo stadio precedente, o, come si usa dire, a caricarlo: questo limita la capacità, da parte di un integrato, di pilotarne molti altri.
Esistono tre serie realizzate mediante tecnologia tradizionale:

54XY/74XY serie standard
54HXY/74HXY serie veloce
54LXY/74LXY serie bassa potenza

Prima di passare alla descrizione di queste famiglie di integrati premetto che le logiche di tipo militare verranno d'ora in poi tralasciate; si tratta di dispositivi molto costosi, che differiscono da quelle industriali, oltre che per la più vasta gamma di temperatura, come definito all'inizio del discorso, per una maggiore tolleranza alle variazioni della tensione di alimentazione; le 74... ammettono una variazione rispetto ai 5 V nominali di ± 250 mV (5 %), le 54... tollerano invece ± 500 mV (10 %): vi sono poi alcune differenze per quanto riguarda il « fan-out ». Poiché difficilmente questi dispositivi capiteranno sul tavolo dell'amatore, da qui in avanti mi riferirò unicamente alle 74...
La famiglia standard 74XY rappresenta la più antica e la più diffusa; presenta le seguenti caratteristiche elettriche: tempo di propagazione 10 nsec, potenza dissipata 10 mW (sempre riferendosi alla porta nand di base). Forse 10 mW potrà sembrare a qualcuno trascurabile, nel qual caso è sufficiente riflettere un attimo sul numero di porte contenute in una apparecchiatura di media complessità per cambiare idea.
Evitando di dilungarci su questa anche troppo conosciuta famiglia, diremo che da essa sono direttamente derivate le 74LXY e le 74HXY. Come si può vedere in figura 1, nelle serie L i valori resistivi sono più alti, nella H sensibilmente più bassi. Vi sono poi anche altre differenze circuitali su cui non ci soffermeremo; i dati divengono tempo di propagazione 33 nsec, potenza dissipata 1 mW per la famiglia L, 6 nsec e 22 mW per la H.

figura 1

Circuito di una porta quadrupla 74H20 (1/2).

Circuito di una porta quadrupla (1/2 74 ... 20). Famiglie 74XY e 74LXY.

famiglia	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
74XY	4 k	1,6 k	130	1 k	—
74LXY	40 k	20 k	500	12 k	—
74HXY	2,8 k	760	58	470	4 k

Valori resistivi (in Ω) nominali.
Nella famiglia 74LXY i diodi D_{in} sono assenti.

Naturalmente anche il fan-in e il fan-out subiscono variazioni.
Definiamo innanzitutto i parametri di carico (secondo le regole internazionali) in questo modo:

1 UL TTL stato alto (1) = 40 μA
1 UL TTL stato basso (0) = 1,6 mA
(dove UL = Unit Load = unità di carico)

Facendo riferimento alla 74...00, dalle tabelle risulta una corrente di ingresso di 1,6 mA in stato 0 e 40 μA in stato 1; essa pertanto ha un fan-in di 1, ovvero carica il circuito precedente di 1 UL; ma questo dato si riferisce alla 7400 standard. Per la 74H00, 2 mA in stato 0 e 50 μA in stato 1; pertanto il fan-in è di 1,25 ovvero essa carica di più della corrispondente logica standard, come è ovvio; d'altra parte sarà più alto il fan-out, nel senso che se una 7400 può spingere la corrente d'uscita sino a 16 mA in stato 0 e pertanto pilotare sino a (16/1,6 = 10) 10 UL (fan-out 10), la 74H00 può spingere sino a 20 mA avendo quindi un fan-out di 12,5.
Altrettanto logicamente si può prevedere che fan-in e out delle logiche « famiglia L » saranno più bassi.
Solitamente esiste un rapporto costante tra in e out della stessa famiglia, pertanto possono sorgere problemi solamente quando si tratta di interconnettere dispositivi appartenenti a famiglie diverse: la tabella 2, qui sotto, indica quali sono i valori più comuni di UL per le famiglie TTL elencate nella tabella 1; i dati si riferiscono a un ingresso tipico e pertanto sono più che altro indicativi.

tabella 2

famiglia	*fan-in (1)*	*fan-in (0)*	*fan-out (1)*	*fan-out (0)*
74XY	*1*	*1*	*20*	*10*
74LXY	*0,25*	*0,125*	*10*	*5*
74LXY	*0,5*	*0,5*	*10*	*5*
74HXY	*1,25*	*1,25*	*25*	*12,5*
74LSXY	*0,5*	*0,25*	*10*	*5*
74SXY	*1,25*	*1,25*	*25*	*12,5*

** La famiglia L presenta due tipi di ingresso.*
(1) indica stato alto (H)
(0) indica stato basso (L)

Attenzione ora alla questione dei dispositivi a collettore aperto, ovvero quelli dove l'uscita è costituita dal collettore libero dell'ultimo transistor internamente non collegato mediante alcuna resistenza alla V_{cc}; la funzione di questa soluzione, che richiede ovviamente una resistenza esterna, il cui valore dovrà essere calcolato dal progettista, mediante le formule indicate dal fabbricante del dispositivo, è di collegare in parallelo più uscite, per esempio di porte senza alterare i valori delle correnti di collettore, allo scopo di realizzare la funzione detta « Wired and », che poi è una funzione and così detta perché si ottiene con collegamenti esterni (Wiring).
Che a qualche ingenuo non venga in mente di aumentare arbitrariamente la corrente di collettore dell'ultimo transistor, nella speranza di aumentare la velocità dell'intero dispositivo!
Ciò è chiaramente impossibile per svariate ragioni, tra cui il fatto che i picchi di corrente che provocano la commutazione circolano attraverso tutto il dispositivo in maniera tale che alterando la resistenza di collettore dell'ultimo transistor si ottiene solo uno squilibrio del circuito.
Poiché le formule per il calcolo della resistenza sono espresse in funzione del numero di carichi standard, o UL, esse sono valide per qualunque famiglia di logiche, tenendo naturalmente presente che il numero di UL varierà secondo la famiglia impiegata.

Riporto le formule:

Valore massimo ammissibile: $$\frac{V_{cc} - V_{oH\,min}}{N_o \times I_{oH} + N_i \times I_{iH}}$$

Valore minimo ammissibile: $$\frac{V_{cc} - V_{oL\,max}}{I_{oL\,(cap)} - N_i \times I_{iL}}$$

Il valore dovrà essere compreso ragionevolmente fra gli estremi trovati mediante queste formule.

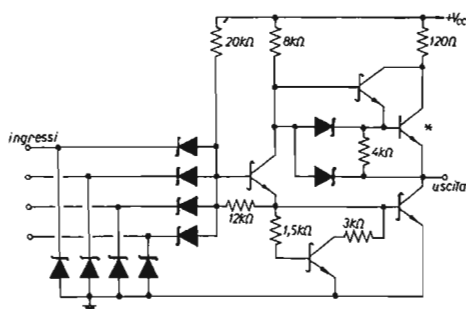
Significato dei termini:

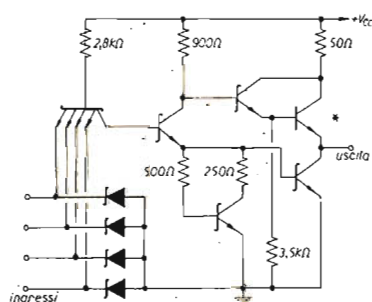
V_{cc} = tensione di alimentazione.
$V_{oH\,min}$ = minimo valore attribuibile a un'uscita in stato 1 (output High).
N_o = numero delle uscite collegate in parallelo.
N_i = numero degli ingressi seguenti; il numero si riferisce, così come per il numero precedente, ai carichi standard.
I_{oH} = corrente d'uscita in stato 1 (output High).
$I_{oL\,(cap)}$ = capacità di pilotaggio di corrente in stato 0 (output Low).
I_{iH} = corrente d'ingresso stato 1 (High).
I_{iL} = corrente d'ingresso stato 0 (Low).
$V_{oL\,max}$ = massimo valore attribuibile a un'uscita in stato 0 (output Low).

I valori di corrente variano a seconda della famiglia logica, e sono reperibili in una tabella più avanti illustrata; per quanto riguarda i numeri che esprimono i carichi standard di ogni singola uscita o ingresso in funzione della famiglia ne abbiamo già discusso. Si presentano piccole variazioni anche per $V_{oH\,min}$ e $V_{oL\,max}$.

La tecnologia Schottky

L'applicazione della tecnologia Schottky alle TTL non è cosa di ieri. Sul numero 3 dell'anno 1970 di **cq elettronica** compare la fotografia di una memoria da 1.024 bit realizzata mediante la suddetta tecnologia Schottky applicata alla logica TTL. Ma in Italia le novità d'oltreoceano arrivano sempre con notevole ritardo, e l'ultimo a beneficiarne è comunque l'amatore.
I diodi a barriera di Schottky sono noti a chi si interessa di microonde, dove sono praticamente insostituibili per le loro caratteristiche di elevata velocità di commutazione unita a bassa cifra di rumore.
Anziché essere costituiti da una giunzione di due fette di materiale semiconduttore di polarità diversa (giunzione PN), sono realizzati mediante un contatto chimico metallo-semiconduttore; su di una fetta di silicio viene praticata una ossidazione superficiale, cui fa seguito l'apertura di una finestra nello spessore di ossido, attraverso la quale viene diffuso alluminio formando il contatto.
Il diodo così ottenuto presenta difficoltà tecnologiche di realizzazione su vasta scala superiori (nulla di insuperabile) a quelle di un diodo normale, ma in compenso anche le prestazioni sono nettamente superiori.

figura 2

Circuito di una porta quadrupla 74LS20 (1/2).

** Questo transistor è realizzato con normale tecnologia bipolare.*

Circuito di una porta quadrupla 74S20 (1/2).

** Normale transistor bipolare.*

Poiché la tecnica impiegata per realizzare il diodo Schottky è molto simile al sistema usato nei circuiti integrati monolitici per effettuare i collegamenti di componenti distanti, non si sono dovuti vincere insormontabili ostacoli per inserire tali diodi nei circuiti logici, salvo realizzare, dopo il diodo, anche il transistor di Schottky, ovvero un transistor le cui giunzioni sono costituite, grosso modo, da due diodi di Schottky.
In figura 2 sono illustrati i circuiti interni delle famiglie TTL 74SXY e 74LSXY ovvero rispettivamente la famiglia ad alta velocità e alta dissipazione e la famiglia Low Power Schottky, media velocità e bassa dissipazione.
Queste due famiglie di dispositivi non solo sono in grado di sostituire le famiglie standard, ma permettono molto di più. Abbiamo infatti 2 mW di potenza dissipata per porta per la 74LSXY con 9,5 nsec di ritardo di propagazione, 19 mW e 3 nsec per la 74SXY.
Si tratta di caratteristiche eccellenti che permetteranno, una volta stabilizzati i costi di produzione, l'abbandono delle TTL tradizionali, così come sono state abbandonate le RTL prima e le DTL poi; le LSTTL permetteranno di coprire la gran parte delle esigenze, mentre per applicazioni a frequenze superiori a 40 MHz si impiegheranno le STTL.
Seguono tabelle e grafici il cui scopo è quello di permettere un facile e rapido confronto fra le varie famiglie; ma prima di terminare il paragrafo richiamo l'attenzione sul simbolo corretto del diodo di Schottky, da non confondersi col simbolo del volgare diodo zener, e del relativo transistor:

tabella 3

famiglia	flip-flop max Clock	Gate Delay	Power Gate	prodotto potenza ritardo	Pull-Up Resistor	I_{iH} (max)	I_{iL} (max)	V_{oH} (min)	V_{oL} (max)	I_{oH} Drive	I_{oL} Drive	I_{ccH} per Gate	I_{ccL} per Gate	max frequenza decadi
standard	35 MHz	10 ns	10 mW	100 pJ	4 kΩ	40 μA	1,6 mA	2,4 V	0,4 V	800 μA	16,0 mA	1 mA	3 mA	16 ÷ 35
L	3 MHz	33 ns	1 mW	33 pJ	40 kΩ 8 kΩ	10 μA 20 μA	0,18 mA 0,8 mA	2,4 V	0,3 V	400 μA	8,0 mA	0,11 mA	0,29 mA	3
H	50 MHz	6 ns	22 mW	132 pJ	2,8 kΩ	50 μA	2 mA	2,4 V	0,4 V	1 mA	20,0 mA	2,5 mA	6,5 mA	—
S	125 MHz	3 ns	19 mW	57 pJ	2,8 kΩ	50 μA	2 mA	2,7 V	0,5 V	1 mA	20,0 mA	2,5 mA	5 mA	70 ÷ 100
LS	45 MHz	9,5 ns	2 mW	19 pJ	18 kΩ	20 μA	0,4 mA	2,7 V	0,5 V	400 μA	8,0 mA	0,2 mA	0,6 mA	35

Significato dei termini:

Flip-flop max Clock : *massima frequenza applicabile all'ingresso di un flip-flop.*
Gate Delay : *come già accennato nel testo, ritardo di una porta nand nel propagare l'onda quadra.*
Power Gate : *intendo la potenza media dissipata da una porta nand; questo dato è indipendente dal numero degli ingressi della porta stessa.*
Prodotto potenza ritardo: *è il prodotto delle due precedenti quantità, essendo il prodotto di un tempo per una potenza avrà le dimensioni di una energia e si misurerà in picojoule (pJ); questo dato fornisce una indicazione sulla convenienza d'impiego del dispositivo; salvo naturalmente rispettare le esigenze di velocità o di costo, il prodotto dovrebbe essere più piccolo possibile.*
Pull-Up-Resistor : *valore della resistenza vista all'ingresso verso V_{cc} (vedi figure 1 e 2).*
I_{iH} : *corrente d'ingresso in stato alto (High), o 1.*
I_{iL} : *corrente d'ingresso in stato basso (Low), o 0.*
$V_{oH\ min}$: *minimo valore di tensione su una uscita definibile in stato 1.*
$V_{oH\ max}$: *massimo valore di tensione su una uscita definibile in stato 0.*
I_{oH} *Drive* : *capacità di pilotaggio in corrente (massima erogazione di una uscita in stato 1).*
I_{oL} *Drive* : *capacità di pilotaggio in stato 0.*
I_{ccH} : *assorbimento di corrente sulla linea di alimentazione di una porta in stato 1.*
I_{ccL} : *assorbimento in stato 0.*
Max frequenza decadi : *dato molto approssimativo della frequenza che si riesce a dividere con una decade della famiglia indicata.*

La famiglia LSTTL e le sue notevoli caratteristiche

Per parecchi anni le TTL sono state la più diffusa e popolare tecnologia digitale, offrendo un buon compromesso fra costo, velocità, consumo di energia e facilità di impiego.
I vantaggi ottenuti dall'introduzione della tecnologia Schottky sono particolarmente sensibili nel caso della famiglia LSTTL; con il suo impiego si raggiungono quasi le frequenze operative massime delle HTTL, superando le TTL standard, consumando appena poco più delle LTTL: logico quindi che questa famiglia sia destinata a divenire la famiglia logica dominante, subendo solamente la concorrenza delle logiche CMOS, per le quali si deve fare un discorso a parte; inoltre rispetto alle citate TTL tradizionali, e in alcuni casi anche rispetto alle STTL, le LSTTL presentano vantaggi non indifferenti che si aggiungono alle considerazioni sulla relazione velocità/dissipazione.
Vediamo di riassumere questi vantaggi, anteponendo però una rapida descrizione della loro configurazione circuitale, allo scopo di migliorarne la comprensione.
Come si vede in figura 2, il circuito di ingresso delle porte nand è ottenuto con un sistema di diodi (Schottky, naturalmente), esattamente come nelle DTL, e questo avviene nonostante la classificazione TTL; d'altra parte anche nelle TTL tradizionali in qualche caso si sono preferite configurazioni DTL, ad esempio nel 7413, nand a quattro ingressi con Schmitt-Trigger incorporato, dove non si sarebbe potuto scegliere diversamente.
Mentre impiegando la tecnologia tradizionale il sistema a diodi non è molto conveniente, presentando tra l'altro modeste caratteristiche di velocità, con i diodi Schottky non si hanno questi problemi, ma si ottengono miglioramenti collaterali.

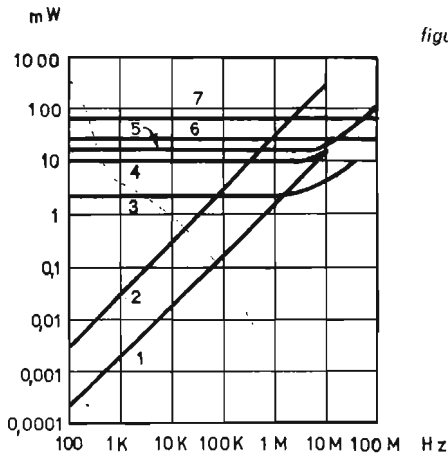
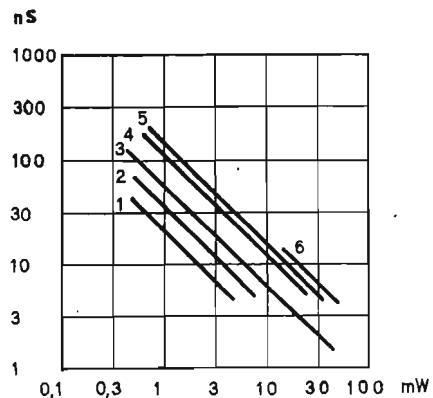



figura 3

Questo grafico esprime l'andamento della dissipazione in funzione della frequenza di ingresso (per porte).
Curva 1: logiche CMOS con alimentazione 5 V
Curva 2: logiche CMOS con alimentazione 15 V
Curva 3. logiche LSTTL
Curva 4: logiche TTL standard
Curva 5: logiche STTL
Curva 6: logiche ECL 75 Ω
Curva 7: logiche ECL 510 Ω

Questo grafico riassume l'andamento della relazione velocità/potenza per alcune famiglie logiche.
Curva 1: LSTTL
Curva 2: LTTL
Curva 3: STTL
Curva 4: TTL standard
Curva 5: DTL
Curva 6: HTTL

a) Si richiede una corrente di alimentazione notevolmente più bassa delle TTL standard, cosicché il costo e l'ingombro dell'alimentatore è notevolmente ridotto. Nel caso amatoriale si voglia aggiungere qualche logica ad una apparecchiatura, è possibile, impiegando le LSTTL, prelevare l'alimentazione dall'alimentatore preesistente senza essere costretti a ridimensionarlo.

b) Il basso consumo e conseguente bassa dispersione di energia consente, grazie alla minor quantità di calore generato, di effettuare montaggi molto più compatti, o di eliminare ventilatori o di inserire circuiti in contenitori privi di aerazione.
c) L'affidabilità è notevolmente più alta, grazie alla temperatura di funzionamento più bassa, e alle più basse densità di corrente nelle giunzioni.
d) Il rumore generato è globalmente minore, grazie al fatto che i picchi di corrente che accompagnano la commutazione sono notevolmente minori in intensità; viene a mancare la necessità di accorgimenti atti a ricostruire sovente il segnale degenerato a causa del rumore introdotto; in più sono meno sensibili certe brusche variazioni di corrente (l'assorbimento è approssimativamente del 20 % nei confronti delle standard TTL) il che riduce la criticità degli alimentatori.
e) Le LSTTL hanno gli ingressi a diodi anziché a transistor multiemettitore; questo permette di operare con segnali di ingresso di livello sino a 15 V, pertanto è possibile far seguire queste logiche a circuiti impieganti logiche CMOS funzionanti a qualsiasi tensione di alimentazione per esse prevista senza dover interporre alcun circuito di interfaccia; grazie anche al fatto che le LSTTL caricano il circuito precedente di circa il 25 % rispetto alle standard TTL, con grande sollievo delle CMOS che notoriamente non possono erogare che correnti assai deboli; ciò vale anche per le memorie e i circuiti complessi MOS.
f) Sempre per via degli ingressi a diodi vengono leggermente mutate le regole in vigore per tutte le altre serie e famiglie TTL riguardo agli ingressi non utilizzati delle nand; sono possibili due soluzioni: connettere l'ingresso non utilizzato a un'uscita forzatamente in stato 1, oppure connettere direttamente l'ingresso all'alimentazione. A questo proposito avverto che non è necessaria alcuna resistenza in serie al collegamento, come invece prescritto per tutte le altre famiglie allo scopo di progettare l'ingresso da transitorii eccedenti i 5,5 V (so bene che quasi nessuno lo fa, fidando nella stabilizzazione dell'alimentatore, ma sarebbe opportuno, anche considerando l'esiguo costo di qualche resistenza); in ogni caso la tensione di breakdown di un ingresso LSTTL, maggiore di 15 V, rende superfluo questo accorgimento.
E' invece **sconsigliato,** se non in applicazioni banali, di collegare insieme vari ingressi come si fa normalmente con le TTL standard, perché si ottiene un notevole aumento della capacità di ingresso, con conseguente aumento del tempo di transizione, del ritardo di propagazione nonché dell'immunità al rumore.
g) Si hanno migliori risultati anche nel caso opposto a quello contemplato alla lettera « e », ossia TTL pilotante MOS o CMOS; infatti costituendosi tali logiche un carico molto debole, si ottiene una miglior definizione dello stato del segnale per via dell'alta impedenza di uscita, con un opporutno resistore si potrà pilotare circuiti alimentati sino a 15 V.

La famiglia STTL

Si tratta della famiglia più veloce.
Mediante il suo impiego si possono raggiungere frequenze operative superiori ai 100 MHz, invadendo parte del campo riservato finora alle ECL.
Il discorso non è ozioso, in quanto la ECL è una logica assai critica nei suoi aspetti dinamici; poiché lavora in conduzione, in regime di conduzione, consente, impiegando normali tecnologie bipolari, tempi di propagazione non superiori al nanosecondo, e operatività sino a 500 MHz e oltre; inoltre richiede onde ben squadrate come la TTL.
Per contro la ECL richiede un certo numero di componenti esterni, tra i quali un resistore variabile che, controllando certe correnti di polarizzazione, regola la sensibilità della logica, e detta taratura non è mai simpatica. Per di più una ECL costa molto.
E' vero che al momento attuale solo poche TTL, tutte STTL, naturalmente, superano i 100 MHz, tra cui i doppi flip-flop 74S112, 113, 114; altri esempi potrebbero essere forniti dai contatori 74S196, decade, e 74S197, binario, in grado di dividere sino a 100 MHz di frequenza entrante.
Occorre poi fare attenzione al fatto che il 125 MHz dichiarato per i flip-flop sopra citati, e il 110 MHz di alcuni altri tipi leggermente più lenti, non è un valore ga-

rantito, ma solo un valore medio, cosiddetto « tipico »; pertanto non ci si può ritenere autorizzati a insultare il produttore se, acquistatone uno, si constata che non supera i 90.
Sembra siano in corso ricerche per ottenere dispositivi ancora più veloci, anche se non ha molto senso pensare a logiche TTL, vale a dire tipiche logiche « saturate », funzionanti a frequenze molto elevate. Squadrare un impulso di pochi nanosecondi può essere un problema di non facile soluzione; ad esempio, se ci limitiamo a considerare quanto attualmente disponibile, mentre da una parte alcuni divisori STTL superano i 100 MHz, il più veloce Schmitt-Trigger disponibile, 74S132, tempo di propagazione attorno agli 8 nsec e tempo di saturazione piuttosto lungo, non è in grado di fungere da formatore d'onda per pilotare i suddetti divisori, pertanto occorre far ricorso ad altri stratagemmi.
Non dimentichiamo comunque che l'impiego della tecnologia Schottky veloce, oltre a innalzare il limite superiore di frequenza di conteggio dei divisori, contribuisce a soddisfare una ben più impellente necessità, vale a dire diminuire i tempi di risposta di circuiti molto complessi, come circuiti di calcolo, di controllo, ecc.
Una memoria STTL è infatti superiore in quanto a velocità rispetto a una memoria MOS di pari numero di bit, per cui presenta un tempo di accesso più basso e consente operazioni più rapide.
Allo scopo di facilitare la comprensione del problema, voglio ricordare che nei calcolatori gioca il cosiddetto ritardo di interconnessione, ossia il tempo impiegato dagli impulsi a superare i collegamenti metallici. Infatti, nonostante gli impulsi viaggino lungo un conduttore a velocità di poco inferiore a quella della luce, un collegamento lungo un metro genera un ritardo di poco più di 3 nsec; considerando che alla formazione di un risultato utile contribuiscono milioni di commutazioni e milioni di collegamenti da superare, diventa importante guadagnare qualche nanosecondo dove è possibile.

Applicazione

Trattasi di un divisore per frequenze fino a 100 MHz, studiato per dividere la frequenza dell'oscillatore locale di un sintonizzatore FM.
Applicato a un sintonizzatore la cui frequenza locale sia inferiore rispetto al segnale sintonizzato del valore di MF, fornirà all'uscita la frequenza dell'oscillatore locale divisa per 4 e applicabile a un sistema standard digitale di lettura equipaggiato con contatori presettabili in modo da tener conto del valore di MF.

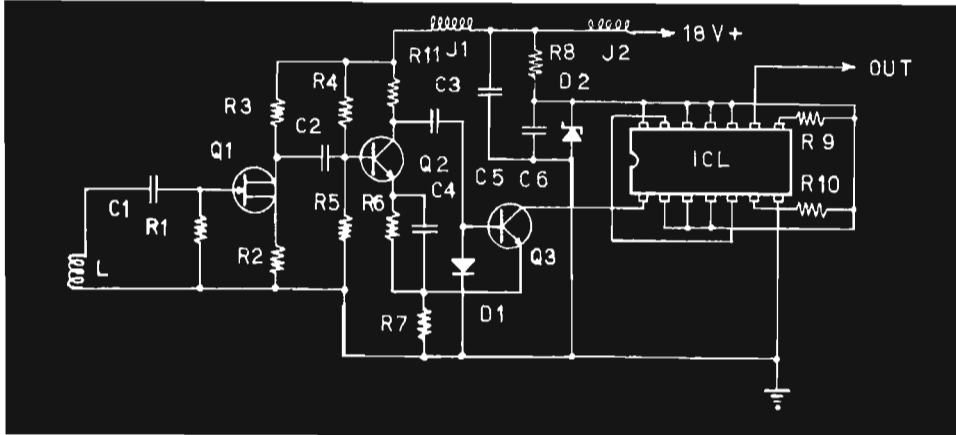
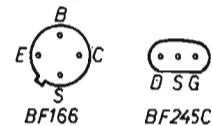



figura 4

Divisore 100 MHz.

R_1	3,3 MΩ	1/2 W, impasto
R_2	18 kΩ	1/2 W, impasto
R_3	27 kΩ	1/2 W, impasto
R_4	22 kΩ	1/2 W, impasto
R_5	10 kΩ	1/2 W, impasto
R_6	820 Ω	1/2 W, impasto
R_7	68 Ω	1/2 W, impasto
R_8	220 Ω, 2 W, impasto	
R_9	1.500 Ω, 1/2 W, impasto	
R_{10}	2.200 Ω, 1/2 W, impasto	
C_1	4,7 pF	mica argentata
C_2, C_3	47 pF	mica argentata
C_4	4,7 nF	mica argentata
C_5, C_6	4,7 nF	ceramici
J_1, J_2	VK200	
Q_1	BF245C	
Q_2	BF166	
Q_3	BSX27	
D_1	BAY71	
D_2	zener, 5 V, 1 W, 5 %	
ICL	SN74S113J (siglatura Texas Instruments, dip ceramico)	
Link	filo Ø 1 mm, due o tre giri, spaziati; vedi sotto	

Tolleranze resistori 10 %
Tolleranze capacità 20 %

B, E, C, S — BF166   D S G — BF245C

Nota 1: Dopo l'avvolgimento del link sulla bobina dell'oscillatore locale dovrà probabilmente essere ritoccata la taratura della stessa.

Nota 2: Montare il circuito entro una scatolina completamente chiusa, comunicante con l'esterno tramite passanti in vetro, il più vicino possibile all'oscillatore locale; la giusta conformazione del link dipende da molti fattori ignoti e dovrà perciò essere trovata per tentativi.

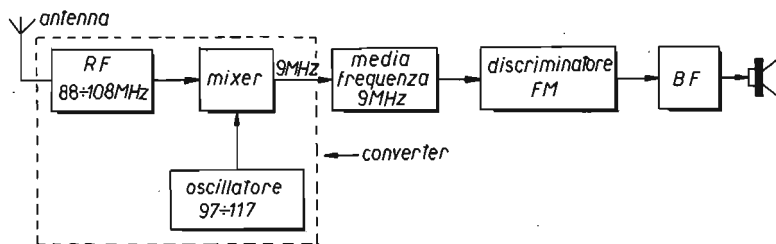
Se il sintonizzatore dovesse far uso di oscillatore locale a frequenza superiore al segnale, non è garantito il funzionamento.
Tenere comunque presente che qualunque variazione rispetto alle prescrizioni della tabella componenti avrà come conseguenza la produzione di fenomeni allucinanti. Il circuito è inoltre sensibilissimo alle dispersioni dei parametri di quasi tutti i componenti, in modo che definirei micidiale.
Termine dello sproloquio.

RX: "il mondo in tasca"

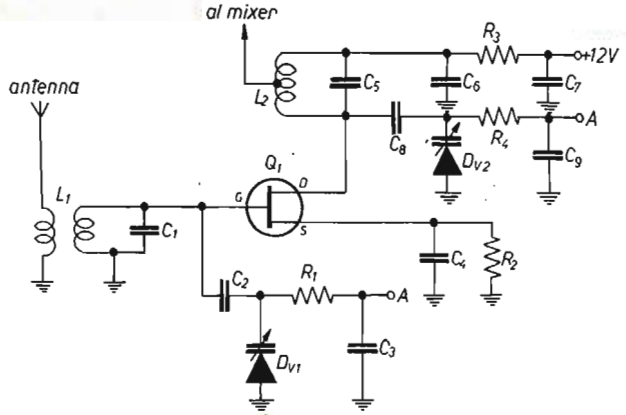
Ubaldo Mazzoncini

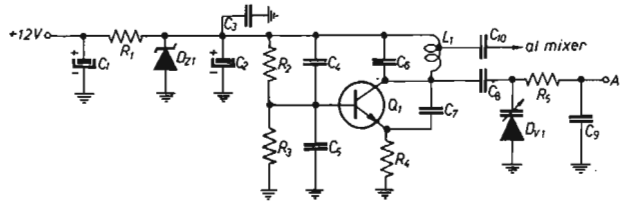
(segue dal n. 12/79)

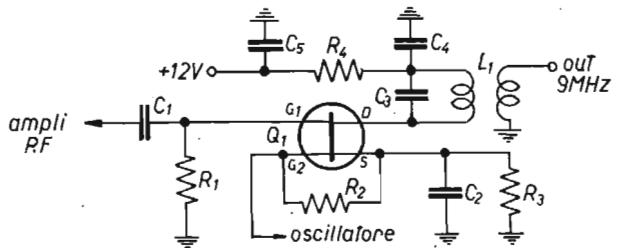
La gamma FM 88 ÷ 108 MHz

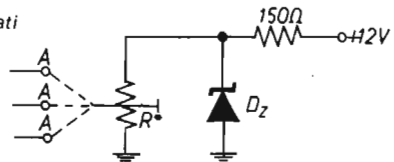
Ormai siamo agli sgoccioli! Abbiamo cominciato insieme una dozzina di puntate orsono, e ora ci accingiamo a compiere le ultime saldature. E' stato un po' lungo, ma ne valeva la pena!
In questa puntata ci occuperemo della gamma FM 88 ÷ 108 MHz.
Come già detto in questo caso non potremo usare un oscillatore quarzato, né è necessario poiché la spaziatura tra le frequenze estreme è di circa 20 MHz mentre la deviazione massima del ricevitore base è di solo 5 MHz.
Lo schema di funzionamento è sempre il solito: amplificatore RF (banda 88 ÷ 108 MHz), oscillatore variabile, mixer. L'unica differenza tra i convertitori trattati nelle puntate precedenti, a parte la questione oscillatore quarzato o meno, è la frequenza risultante non più variabile, ma fissa al valore 9 MHz. Non ho infatti ritenuto opportuno passare attraverso lo stadio RF del ricevitore base ma ho pensato di collegarmi direttamente alla media frequenza saltando anche il gruppo filtro per le ovvie ragioni già esposte.

Il segnale proveniente dall'antenna viene amplificato dal fet BF244.
Sia sull'ingresso che sull'uscita troviamo un filtro (L_1 e L_2) sintonizzato sulla frequenza interessata. La variazione di frequenza entro la banda (88 ÷ 108 MHz) si ottiene mediante diodo varicap (D_{v1} e D_{v2}) la cui capacità varia a seconda della tensione presente ai suoi estremi. Tale tensione viene regolata da R* che quindi sarà il potenziometro di sintonia. Opportunamente filtrato, il segnale giunge al mixer (G_1). Sul G_2 dello stesso giungerà anche il segnale dell'oscillatore locale. Tale oscillatore ha l'alimentazione perfettamente filtrata e ulteriormente stabilizzata per evitare slittamenti inaccettabili di frequenza (C_1, R_1, D_{z1}, C_2, C_3). La variazione di sintonia si ottiene sempre mediante diodo varicap pilotato dallo stesso potenziometro R*.
Se il segnale dovesse risultare troppo forte, lo si può regolare posizionando la presa sulla bobina L_1. Collegando la presa sul lato caldo (C_7 - C_8) il segnale che giungerà al mixer sarà max mentre collegandola sul lato freddo (C_3 - C_4) sarà nullo.
La regolazione sarà buona quando il segnale avrà un'ampiezza di circa 0,7 ÷ 1 V (a orecchio il convertitore dovrà funzionare senza soffi eccessivi).
Del mixer non c'è nulla da dire poiché è uno schema che ormai conosciamo a memoria. Unica particolarità la bobina a 9 MHz proveniente da un trasformatore a 10,7 MHz.

Amplificatore RF

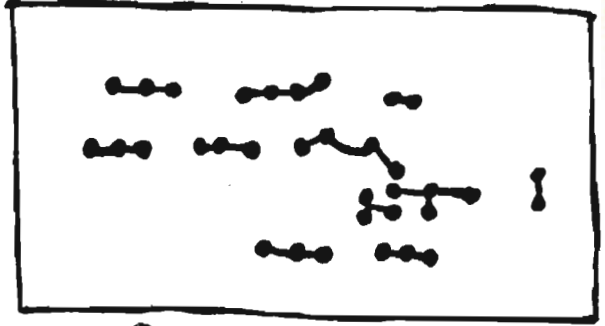
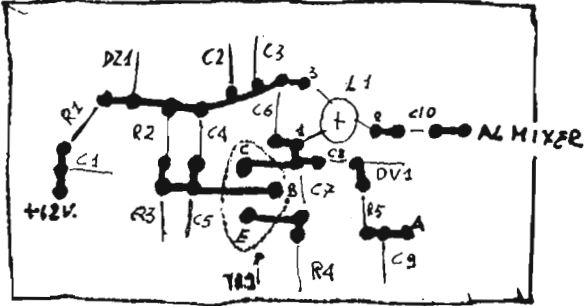
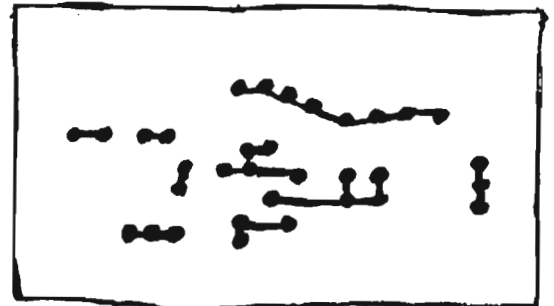
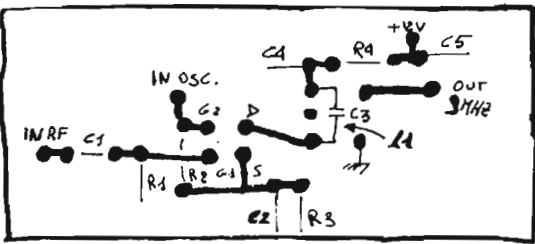
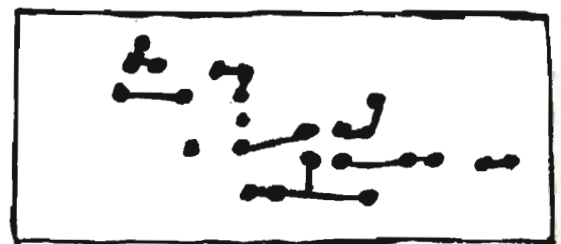
C_1 3,3 pF
C_2 100 pF
C_3 100 nF
C_4 10 nF
C_5 3,3 pF
C_6 100 nF
C_7 100 nF
C_8 100 pF
C_9 100 nF
R_1 100 kΩ
R_2 1.500 Ω
R_3 330 Ω
R_4 100 kΩ
Q_1 BF244B
D_{v1}, D_{v2} BB105, varicap
L_1 4 spire filo Ø 1 mm spaziate di 1 mm su supporto Ø 5 mm con nucleo per UHF, link 2 spire stesso filo lato freddo
L_2 4 spire come L_1 con presa al centro, nucleo per UHF

Oscillatore

C_1 50 μF, 16 V
C_2 5 μF, 16 V
C_3 100 nF
C_4 4.700 pF
C_5 220 pF
C_6 3,3 pF
C_7 10 pF
C_8 100 pF
C_9 100 nF
C_{10} 1 nF
R_1 150 Ω
R_2 22 kΩ
R_3 22 kΩ
R_4 220 Ω
R_5 100 kΩ
D_{z1} 9,1 V, 1/2 W, zener
D_{v1} BB105, varicap
Q_1 2N708
L_1 3 spire filo Ø 1 mm su supporto con nucleo UHF Ø 5 mm interspaziate di 1 mm; presa: vedi art.

Mixer

C_1 1 nF
C_2 10 nF
C_3 condensatore-trasformatore 10,7 MHz
C_4 100 nF
C_5 100 nF
R_1 100 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 270 Ω
R_4 330 Ω
Q_1 MEM564C (mosfet)
L_1 trasformatore di media frequenza 10,7 MHz (verde)

N.B. - Tutti i terminali contrassegnati con A verranno collegati al gruppo qui a lato:

D_z 9,1 V, 1/2 W, zener
R° potenziometro lineare 10 kΩ (sintonia)

AMPLIFICATORE RF 88÷108 MHz

LATO COMPONENTI scala 1:1

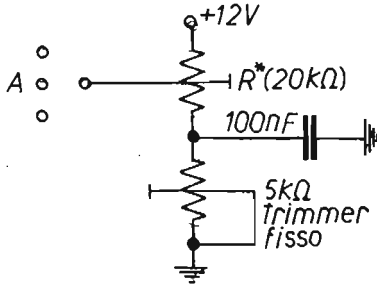
LATO RAME scala 1:1

OSCILLATORE LATO COMPONENTI SCALA 1:1

OSCILLATORE LATO RAME SCALA 1:1

MIXER LATO COMPONENTI scala 1:1

MIXER LATO RAME scala 1:1

Taratura

Possiamo tarare i singoli gruppi separatamente con l'unica accortezza di collegare sempre i terminali « A » al potenziometro R*.

Amplificatore RF

Ruotiamo completamente il potenziometro R* in modo che su D_{v1} e D_{v2} sia presente la max tensione.
Iniettiamo in antenna un segnale a 88 MHz e regoliamo i nuclei di L_1 e L_2 per il max segnale misurato con un voltmetro elettronico munito di sonda RF raddrizzatrice sull'uscita di L_2. Ruotiamo il potenziometro R* dalla parte opposta e, iniettando un segnale di frequenza sempre crescente, osserviamo quale sarà la nuova frequenza di risonanza (dove il segnale è max). Se questa è 108 MHz oppure poco superiore andiamo bene, altrimenti dobbiamo procedere come di seguito.
1) Se la frequenza è di molto maggiore (120 ÷ 130 MHz) dovremo diminuire C_2 e C_8 fino a togliere tale anomalia, cioè fino a che la frequenza max non sia superiore a 110 ÷ 111 MHz.
2) Se la frequenza è minore di 105 ÷ 108 MHz allora dovremo togliere C_1 e C_5 o abbassarli di valore.
In ogni caso poi ripetere il controllo fino a che ruotando da un lato all'altro la manopola di R* riuscirete a raggiungere il max dell'amplificazione per i segnali compresi tra 88 ÷ 108 MHz.

N.B. - Se la variazione di frequenza fosse eccessiva si può anche procedere più comodamente applicando un trimmer fisso in serie a R* come da figura.

In questo modo, aumentando il valore della resistenza del trimmer, diminuisce anche la deviazione max in frequenza.

Oscillatore

Ruotate la manopola di R* dal lato in cui avete tensione max sul varicap D_{v1}. In tali condizioni regolate il nucleo fino a che l'oscillatore genererà la frequenza 97 MHz (88 + 9). Ruotate la manopola dalla parte opposta e verificate sempre mediante frequenzimetro che la frequenza generata sia di 117 MHz (108 + 9). In caso contrario procedete come per l'amplificatore RF, diminuendo C_8 se la frequenza è eccessiva o togliendo o diminuendo C_6 se è troppo scarsa o con il trimmer in serie a R*.

Mixer

Iniettando sul G_1 un segnale a 9 MHz misurate sull'uscita di L_1 e tarate L_1 per il max del segnale.
Se anche svitando completamente il nucleo di L_1 non riuscirete a raggiungere il max allora dovrete togliere il condensatore C_3 all'interno del trasformatore e sostituirlo con uno di valore leggermente minore.

E con questo il nostro ricevitore pluriuso è terminato.

Dato tuttavia che molti mi hanno scritto imprecando sulle doppie tensioni d'alimentazione usate, credo che sia di dovere dare alcune spiegazioni in proposito, allegando anche gli schemi elettrici degli alimentatori usati.
Potete smettere di prendere tranquillanti la notte: ormai tutto è... quasi finito!
Al mese prossimo, e ciao a tutti!

Scrivetemi: ing. Ubaldo Mazzoncini, via Mantova 92, Brescia.

(segue sul prossimo numero)

quiz

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

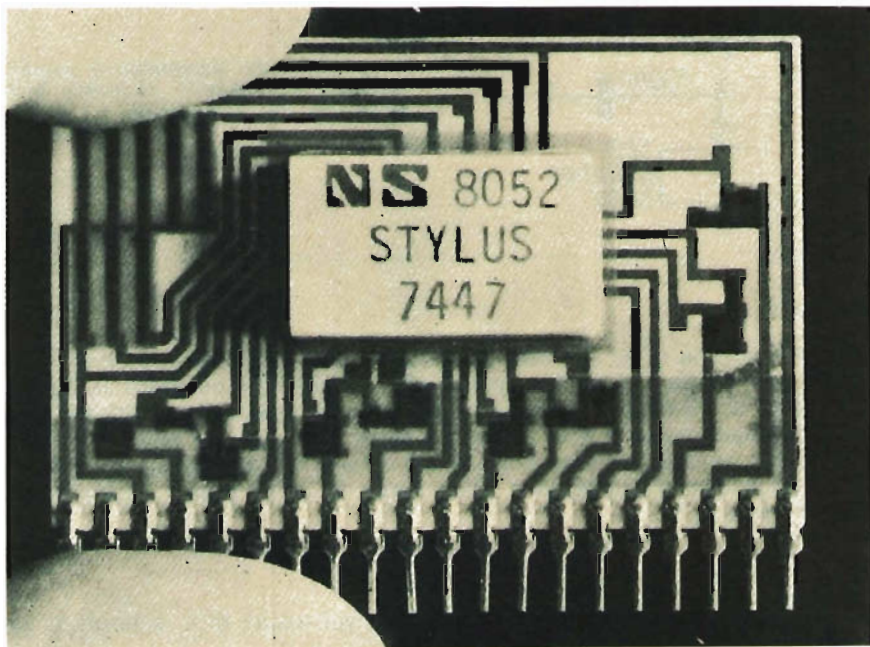
a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

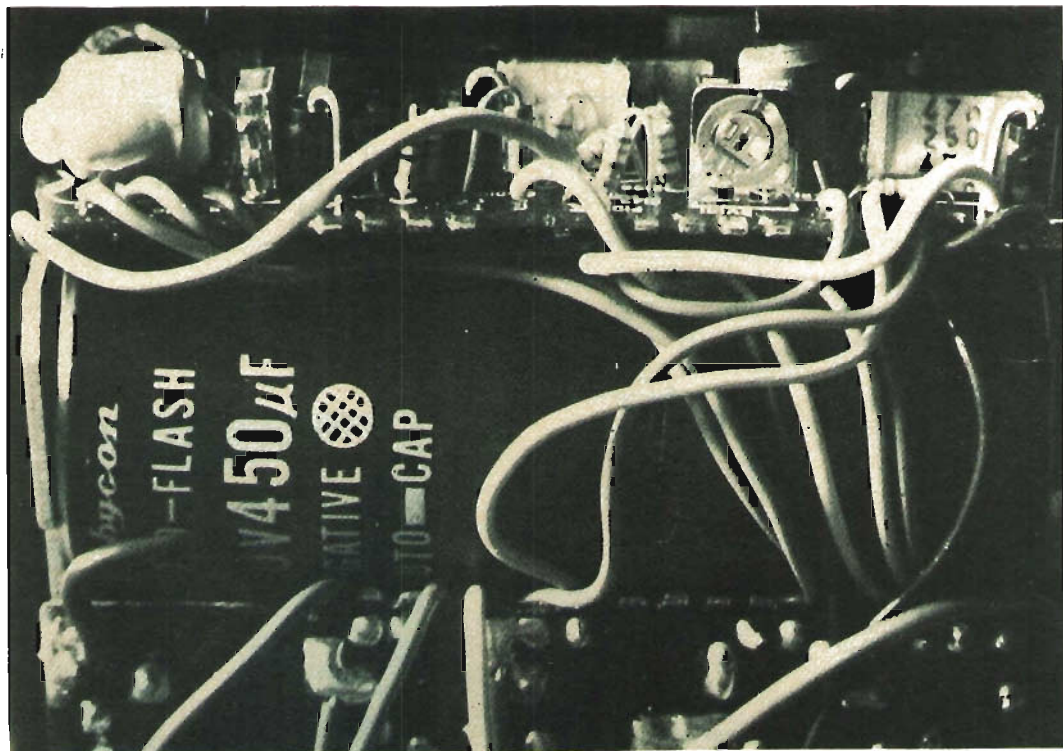
Sergio Cattò
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

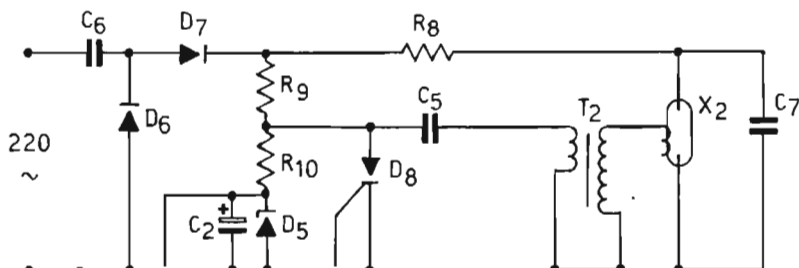
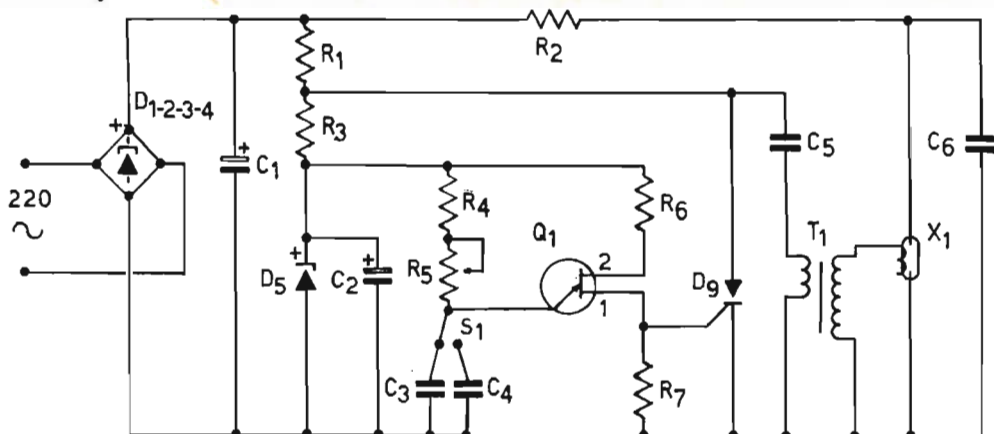
entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

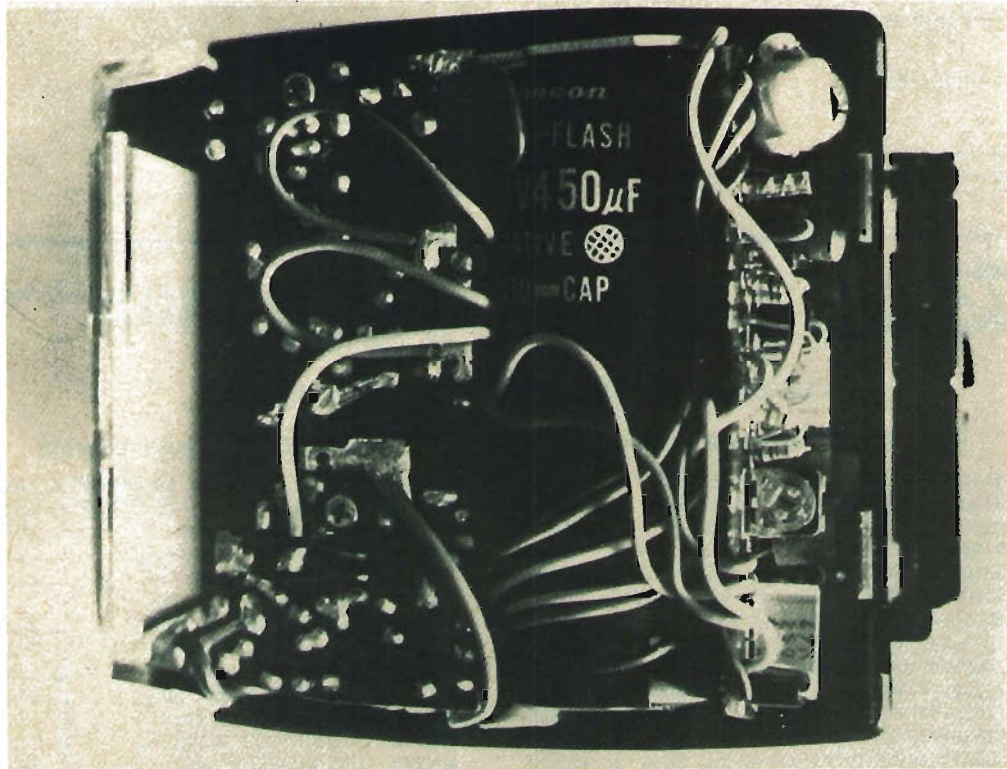
Al giro di boa del nuovo anno un solo lettore è stato in grado di identificare la fotografia.
Per la verità non mi sembra tanto difficile. Mi interessa sapere non tanto cosa sia il circuito o l'oggetto, quanto la tecnologia che ha portato alla costruzione di quanto mostrato in fotografia che viene riproposta per il nuovo quiz. Come ulteriore aiuto vi dico che ha a che fare con il mondo dei... film.

Contagiri stroboscopico - Flash elettronico

Anche questa volta l'argomento della nostra chiacchierata è fotografico, o meglio riguarda la costruzione di un flash che però può essere utilizzato come apparecchio stroboscopico.
Lo schema proposto fa riferimento a un flash tipo studio, cioè con alimentazione da rete, questo per avere una maggiore semplicità e una maggiore potenza.
La potenza scaricata dipende dalla frequenza e dalla energia immagazzinata dal condensatore ($E = 0{,}5\,C\,V^2$, e si misura in joule) per cui $P = f\,E = 0{,}5\,f\,C\,V^2$ e si misura in watt.

Generalmente i tubi per flash elettronici utilizzati in fotografia permettono una dissipazione massima di 10 W con un immagazzinamento prossimo ai 100 J.
Praticamente ciò vuol dire che si può ottenere la massima energia dal tubo intervallando i lampi almeno di 10 sec (frequenza f = 0,1 Hz). Se invece desideriamo una frequenza di lampo maggiore siamo costretti a diminuire la potenza massima dissipabile nel tubo.
Nello schema proposto è possibile illuminare con impulsi di frequenza compresa tra i 2 e i 20 Hz (bisogna comunque tener conto che a questa frequenza la temperatura di funzionamento del tubo non rimane nei limiti di tolleranza).
Desiderando lavorare in regime ripetitivo è necessario costituire degli impulsi ad alta tensione per l'innesco con frequenza desiderata. Il modo più semplice è quello di utilizzare un transistore unigiunzione come generatore a bassa tensione seguito da un trasformatore elevatore. Lo schema è ormai collaudatissimo e fa riferimento al 2N2160 (vedi pagina seguente).
Brevemente spiego il principio di funzionamento: quando applico la tensione, C_3 è scarico e l'emettitore di Q_1 è polarizzato inversamente quindi non conduce. C_3 si carica attraverso R_4 e cresce di conseguenza la tensione di emittore. Arrivato a un valore di soglia l'emittore diviene polarizzato in senso diretto e quindi conduce permettendo al condensatore C_3 di scaricarsi attraverso la base 1. Sulla base 2 troviamo un impulso che serve a pilotare D_8 o D_9. Dopo di che cessa la conduzione essendosi scaricato C_3 ripetendo il ciclo.

Volendo calcolare la frequenza di questo ciclo si può applicare la semplice relazione $f \times C_3 \times R_4 = 1$.
Una volta posto in conduzione, lo SCR viene scaricato nel primario del trasformatore C_5 (caricato tramite il resistore R_1 o R_9).
Questo trasformatore elevatore fa sì che sul secondario ci sia un impulso a bassa energia ma ad alta tensione (parecchie migliaia di volt).

Contagiri Schema 1

T_1	trasformatore d'innesco per FT30 (vedi testo)
T_2	trasformatore d'innesco per FT118 (vedi testo)
C_1	16 µF, 500 V, elettrolitico
C_2	100 µF, 50 V, elettrolitico
C_3	470.000 pF
C_4	47.000 pF
C_5	220.000 pF
C_6	2 µF, 400 V, carta metallizzata
C_7	10 µF, 630 V, carta metallizzata
R_1	47.000 Ω, 1 W
R_2	1.200 Ω, 2 W
R_3	47.000 Ω, 1 W
R_4	100.000 Ω, 1/2 W
R_5	1 MΩ, potenziometro lineare
R_6	470 Ω, 1/2 W
R_7	100 Ω, 1/2 W
R_8	560 Ω, 3 W
R_9	100.000 Ω, 2 W
R_{10}	27.000 Ω, 1 W
S_1	deviatore 1 via, 2 posizioni

D_1, D_2, D_3, D_4	1N4005 o similare
D_5	zener, tipo ZM 30 o similare
D_6, D_7	1N4007 o similare
D_8	SCR BTY 79-300R
D_9	SCR CRS1/20
Q_1	unigiunzione tipo 2N2160
X_1	tubo Xenon FT30
X_2	tubo Xenon FT118

I trasformatori T_1 e T_2 devono essere adatti al tubo impiegato, molto spesso anzi nello zoccolo del tubo è incorporato questo trasformatore. Essendo comunque un componente non critico può essere utilizzato un qualsiasi trasformatore con rapporto di trasformazione 1 : 30; in particolare nella gamma dei trasformataori per impulsi Schaffner potete trovare diversi modelli che vanno bene (in vendita presso le sedi GBC). Naturalmente anche il tubo allo xenon impiegato non è affatto critico e può essere sostituito con uno equivalente ma con caratteristiche analoghe.
Per gli autocostruttori più incalliti il trasformatore può essere realizzato avvolgendo su di un nucleo di ferrite del diametro di 12 mm per il primario circa 40 spire con rame smaltato Ø 0,4 mm, per il secondario 1.200 spire Ø 0,07 mm badando a isolare uno strato e l'altro dell'avvolgimento con carta paraffinata o mylar procedendo poi a isolare il tutto con un bagno impregnante di araldite o materiale similare.
C_6 e C_7 sono condensatori a carta metallizzata: il modo più semplice di reperirli è quello di utilizzare il tipo per l'avviamento dei piccoli motori monofase.
L'alimentazione stabilizzata dell'oscillatore è necessaria se si vuole realizzare un contagiri stroboscopico. Questo contagiri è molto utile in quanto non prevede accoppiamento meccanico con la macchina di cui si vuole misurare la velocità di rotazione. Se si illumina per impulsi un oggetto rotante esso sembra fermo quando frequenza d'impulso e numero di giri al secondo sono uguali (esiste una certa incertezza dovuta al fatto che lo stesso fenomeno accade a frequenze multiple ma che viene eliminata con un po' di pratica).

Onde facilitare il compito è opportuno che l'oggetto (di solito un ingranaggio o un albero) abbiano un riscontro fisso magari una semplice linea tracciata col gesso o con la vernice.
Detto n il numero di giri al minuto la condizione di immobilità avviene quando è soddisfatta la relazione $n = 60 \times f$.
E' necessaria dunque una calibrazione del potenziometro R_5 magari mediante l'utilizzo di una manopola graduata.

Per il buon funzionamento dell'oscillatore non è stato possibile utilizzare una gamma di frequenze molto ampia. La frequenza dell'oscillatore con i condensatori consigliati è compresa tra 2 e 20 Hz (C_3) e 20 e 200 (C_4) per una gamma di rotazioni compresa tra i 120 e i 12.000 giri/minuto; nessuno comunque vi vieta di cambiare i valori dei condensatori e del potenziometro R_5 in modo da ottenere gamme e valori più consoni alle vostre esigenze.
In questa configurazione circuitale la potenza della lampada è limitata a favore di una frequenza di lampeggio più elevata.
Se tuttavia per le vostre esigenze bastano 20 Hz (1.200 giri/minuto) potete aumentare la potenza del lampo sostituendo R_2 con un resistore da 470 Ω, 2 W e C_6 con un condensatore a carta metallizzata da 10 μF, 400 V_L.
Volendo lo schema 2 come semplice flash elettronico bisogna togliere le resistenze R_4 e il potenziometro R_5 e collegare i punti **a** e **b** ai contatti **X** della macchina fotografica.
Un particolare importante, per l'uso fotografico, è quello della temperatura di colore del tubo che deve essere 5.500 °K o valori limitrofi per adattarsi alla taratura delle pellicole tipo luce diurna (3.400 °K se per tipo luce artificiale). La potenza dissipata nel tubo comunque è di poco aiuto per il calcolo dell'esposizione fotografica in quanto l'energia luminosa emessa dipende in larga parte dalle caratteristiche del riflettore (parabola) dove è inserito il tubo xenon. L'unico metodo sicuro è quello di determinare il numero guida mediante l'uso di un esposimetro per flash: a un metro, il valore di diaframma indicato dall'esposimetro è uguale al numero guida. Se non avete l'esposimetro, un fotografo professionista vi può aiutare in un minuto.

Buon lavoro!

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte CB-OM-SWL

VENDO LAFAYETTE TELSAT SSB 140. Nuovissimo, antenna Firenze 2, micro turner expander 500. In blocco L. 400.000.
Franco Tuba - via P.pe Umberto 13 - Roma - ☎ (06) 732651.

MOBIL 5 PERFETTO + mic. + lineare 25 w. FM. Vendo a L. 160.000.
Franco Isetti - via Felino 20 - Parma.

CAMBIO Ic 202 NUOVO, non manomesso, usato solo in una radioassistenza, con apparato FM-VHF oppure FM-UHF. Rispondo a tutti.
Mario Menini - via Gallina 26 - Ravenna - ☎ (0544) 35319 (ore serali).

SOMMERKAMP FT250 10-80 m. con alimentatore L. 480.000. Standard SRC806G 1-10 w 10 canali + VFO SRCV 100 L. 380 mila. Ros. watt Osker SWR 200 L. 45.000. Multimetro digitale Sinclair DM2 L. 70.000. Ricevitore Mark 12 gamme, doppia conversione, nuovo L. 185.000. Z Mact per 144 L. X decametriche. Oscillatore AM-FM, antenna decametriche.
Sergio Facoioli - via Brigata Aosta 1050 - S. Massimo (VR) - ☎ (045) 565106 (dopo le 19).

SBE-SB36 DIGITAL RTX 500 w P.E.P. solo 600-RSO. Occasione come nuovo vendo L. 850.000; RACA2, RA17 ottime condizioni, come Collins' 390 ma più sensi 612E - 0,5 MHz - 30 MHz. Risoluzione 1 KHz L. 750.000. S Hack-TWO-Ere usato pochissimo L. 350.000. Tutti i prezzi sono poco trattabili. Con Shack-TWO regalo antenna G.P. 5/8 λ.
Angelo Raglianti - piazza Pozzetto 6 - Pisa - ☎ (050) 22691 (ore 11÷13 e 18÷20).

SSTV-MONITOR marca TPE/Bari vendo per L. 190.000 + s.p. (apparecchio a scansione lenta e con schermo-piatto a 8"). Per altre caratteristiche vedasi pubblicazioni sulle precedenti riviste di **cq elettronica**.
Gianni Capuano - via Vittoria Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0776) 84223 (solo serali).

ESEGUO MODIFICHE su baracchini PLL. Possibilità di raddoppiare, triplicare, quadruplicare il numero dei canali senza aggiungere moduli esterni, né alterare il funzionamento dell'apparato. L. 15.000 per baracchini AM. L. 20.000 per SSB. Eseguo riparazioni di apparecchiature OM-SWL-CB, strumentazione e preparazione professionali. Chiedere di
Pino o Gino - Roma - ☎ (06) 7491035 (ore pasti).

VENDO BARACCHINO Pace 8030 40 ch. 5 w da riparare (Lire 40.000). Antenna Bomerang da balcone Lemm (L. 10.000) + 10 metri di cavo RG58/CU + 2 connettori antenna direttiva (Stolle) per trasm. FM 80÷110 MHz (L. 15.000) 3 elementi. Vendo o cambio con baracchino portatile minimo 6 ch. o con Pony minimo 6 ch. o con mattone minimo 6 ch. Altra antenna Stolle per tras. FM. Vendo o cambio con trasmettitore FM 88 ÷ 108 minimo 1 W e funzionante.
Gianni Denatalie - Parco dei Fiori Massimo Stanzione 55 - Frattemaggiore (NA) - ☎ (081) 8319088 (15÷15,30 21,30÷22,30).

W3DZZ DIPOLO MULTIBANDA cambio con telaietti STE per 144 anche, usati e non scatolati di pari valore, preferisco parte ricevente, oppure ELT. Cambio anche con voltimetro elettronico oppure generatore di segnali.
Giuseppe Portelli - via Garigliano 10 - Comiso (RG) - ☎ (0932) 963959 (ore 13÷15).

AFFARONE: PER CESSATA ATTIVITA' cedo apparato militare SCR 522, stazione completa con cassa, quarzi, schemi ecc. L. 140.000; stazione FM-RX-TX RT-67/GRC completa alim. 220 V schemi 27÷38 MHz L. 150.000; stazione MK III Canadian completa con alim. 220 V L. 65.000; apparato radar modificato per 1296 MHz; transpondor L. 130.000; tutto per L. 400.000.
Giorgio Fresson - via Borgo Vicenza 47 - Cittadella (PD) - ☎ (041) 974963 (7÷14).

PER MANCATA LICENZA vendo FT901DM nuovo ancora imballato in garanzia da spedire, per accordi scrivere o telefonare.
Antonietta Casali - via Cei 8/4 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 31757.

CEDO STAZIONE 40÷45 m. TX 25 W AM-CW pilotato a quarzo. 5 tubi p. greco ottima modulazione port. cont. alim. entro contenuta dim. 25 x 20 x 15. RX doppia conversione, 7 tubi + 2 quarzi BFO alim. entrocontenuta commutatore ant. STBY pre-Selec. dim. 25 x 20 x 15 di gradevole estetica. Il tutto a L. 90.000+s.s.
Silvano Massardi - via Albertano da Brescia 35 - Brescia - ☎ (030) 315644 (13÷15).

VENDO TRE AMPLIFICATORI FM 88÷104 Mc. con potenze da 400, 800 e 1.000 w. Offro inoltre antenna collineare per alte potenze. Rispondo a tutti.
Maria Stella Mussoni - via Benassi 3 - Rimini (FO) - ☎ (0541) 677014.

MICROPROCESSORI E RADIANTISMO: informo gli appassionati delle due cose che è disponibile un sofisticato programma per gestire col computer trasmissione e ricezione. Registrazione su cassetta dei messaggi. Prezzo modico. A quanti mi scriveranno darò dettagliate informazioni.
Luigi Scaramuzzino - via Magni 42 - Pistoia - ☎ (0573) 25863 (ore pasti).

PERMUTO RX TIPO FRG7 con linea FR50B et F50B possibilmente con 11 m. et esteticamente a posto. Oppure con lineare 300 W AM et 600 SSB Yumbo Aristocrat + conguaglio a stabilirsi secondo lo stato della linea. Preferibile zone limitrofe. Max serietà. Cerco telescrivente TG7 con demodulatore. Fare offerte anche per lettera.
Paolo De Paoli - via Zambelli 10 - Marghera (VE) - ☎ (041) 928519 (12÷12,30).

VENDESI: RICETRASMETTITORE PEARCE-SIMPSON modello Bobcat 23D a L. 90.000; amplificatore d'antenna TV da 40 a 800 MHz L. 15.000; TV b/n 12" Minerva L. 60.000. Tutti gli articoli sono funzionante al 100%. Pagamento contro-assegno più spese postali.
Luigi Locchi - via Porta Buia 44 - Arezzo.

VENDO 2 RTX CB: 1) Nasa mod. 46GX completo e praticamente nuovo. Nessuna modifica. - 2) Sommerkemp TS664S, praticamente nuovo e senza aver subito alcuna modifica. Per singolo apparecchio L. 170.000.
Luciano Brenna - via Casletti 23 - Como.

VENDO STAZIONE CB COMPLETA. Ricetrasmettitore C.T.E. CB55 (Koltek) 23 ch. (modificabili a 46), 5 w + alimentatori C.T.E., 13,6 V, 2 A e G.B.C. 12,6 V, 2 A + Rosmetro, wattmetro (0÷10; 0÷100 W), misuratore di campo C.T.E. 110 + amplificatore lineare 10÷15 W + microfono dinamico 600 Ω. Tutto a L. 150.000. Eseguo, inoltre progetti di apparecchiature digitali dietro compenso adeguato (da stabilire).
Ulderico Arcidiaco - via Ludovico Di Breme 21 - Roma - ☎ (06) 8276255 (ore pasti).

VENDO SURPLUS nuovi gruppi A.F. a 3 e 4 gamme, oscillatori di marca Geloso. Antenne Weiche 402/IV, FS-Band I-III e FS Band IV/V 60 Ω Coax. Valvole metalliche USA serie completa per Rx Collins R-105/ARR-15, totale valvole 23, pezzi nuovi. Ricetrans DAV-2 da 2.3 a 4.5 MHz Direction Finder coppia nuova completa cuffie mik Manuale. Frequency Meter FR-149/USM-159 transistorizzato da 125 a 1000 MHz. Collins SSB Transceiver RT-594/ARC-38A da 2.0 a 25 MHz, 100 W. Ballast Tubes 3HTF4 rimpiazza la 3TF7 usata nel 390, 390A, 389, 391. Antenna Loop AT382 da 190 a 1500 KHz.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - Udine - ☎ (0432) 203522 (ore serali).

LAFAYETTE HA 600, ricevitore 0.15-30 MHz modificato con stadio RF e Mixer a Mosfet, bobine ingresso Toroidali, uscita per frequenzimetro, vendo L. 100.000 trattabili. Coppia radiotelefoni FM BC1000, completi di alimentatori originali 6-12-24 V e di antenne originali, vendo L. 50.000.
Giovanni Carboni - via delle Piagge 9 - Pisa - ☎ (050) 570228.

CAUSA MANCANZA SPAZIO VENDO RX, STE, ARAC 102 per 144-146 Mc AM-FM-SSB-CW perfettamente funzionante per Lire 120.000 trattabili; Tx autocostruito con telai valvolari STE per 144 mc AM con schemi per modifica in FM e connessione VFO esterno perfettamente funzionante in elegante contenitore per L. 40.000.
Giorgio Castagnaro - viale Lucania 3 - Milano.

VENDO SATELLIT 3000 perfetta L. 490.000.
Giovanni Sanfilippo - via Capitelli 55 - Arco (TN).

A LIRE 500.000 una stazione OM completa. Ricetrasmettitore Trio TS311; amplificatore lineare da 1 Kw, microfono dinamico Turner. Il tutto in perfetto stato. Vendo inoltre Clipper RF Speech Processor Datong Elettronica, completo di batteria. Listino L. 94 a L. 65.000. Magnum 3000 A a L. 180.000.
Giorgio Tosi - via Del Giardino 25 - Porto S. Stefano (GR).

SATELLIT 3400 PROFESSIONAL GRUNDIG, 21 gamme d'onda, copertura totale 145 KHz - 30 MHz, FM 88-108, Indicatore digitale di frequenza, Decoder SSB, ANL, alimentazione pile, batteria, rete luce, presa per antenna esterna con Trimmer di accordo, potenza audio 7,5 w. Nuovissimo L. 600.000. Super Universal, ricetrasmettitore AM-LSB-USB, frequenza 26.055-28.445; 256 canali, eccezionale, L. 250.000.
Roberto Sasso - via G. Delfino 16 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

VENDO « FRUSTA NERA » CB della Caletti mai usata L. 15.000. A chi l'acquista regalo doppio maschio UHF e Connettore (UHF) ad angolo (può essere applicata dietro un RTX, non ha bisogno di terra). Cerco inoltre schema TX-VHF 144÷146 FM o AM con disegno del circuito stampato. N.B.: il Tx deve avere un output di 10 W).
Andrea Ghilardi - via Don G. Minzoni 12 - Lucca - ☎ (0583) 581538.

CEDO AL MIGLIOR OFFERENTE RX-TX IC-211-E « Icom », alimentazione 12 V - 220 V, copertura continua da 144 a 146 MHz; modulazione: USB, LSB, FM, CW; due VFO separati; uscite in SSB 10 W P.E.P., come pure in FM e CW; stabilità in frequenza + 1,5 KHz; completo di microfono portatile e da stazione fissa. Rispondo a tutti via lettera. L'apparecchio è nuovo ed è stato usato pochissimo.
Gianni Balbo - viale Grappa 12 - Vicenza.

VERA OCCASIONE Linea Kenwood composta da: Transceiver TS820S ultimo tipo 200 W imp. digitale + VFO 820S + accordatore, commutatore di antenna e ros-wattmetro AT 200 + SP820 altoparlante con filtri speciali e sistema di transito per RTTY etc. + MC50 microfono da tavolo dinamico + HC35 Ham Clock + tasto CW. Tutta la linea, nuova, solo collaudata, perfetta, del valore di L. 1.800.000, cedo a L. 1.500.000 non trattabili.
Ruggiero Sanzari - viale J.F. Kennedy 76 - Bari - ☎ (080) 513765 (ore 21÷23).

CAMBIO LINEA YAESU FR-50/BFL50 perfetto stato (incorporato pure RX per 27 MHz) usata pochissimo con ricevitore sintonia continua purché buono stato e stabile in frequenza. Possibilità di provare gli apparati nel mio domicilio.
Romano Dal Monego - via Terme 1 - Merano (BZ) - ☎ (0473) 49036 (ore pasti).

VENDO TELESCRIVENTE T2CN, perforatore per detta tipo T2PF, trasmettitore di banda perforati tipo T2TA, demodulatore Ritty con indicazione visibile su tubo RC, ricevitore professionale tipo Hammarlund HQ180A. Tutto 500 K trattabili.
Mauro Tagliavini - viale Trieste 20 - Rimini (FO) - ☎ (0541) 23324 (ore pasti).

PER IMPOSSIBILITA' DI INSTALLAZIONE vendo al miglior offerente antenna Swan TB-4HA per 10-15-20 metri. Nuova mai montata, si assicura massima serietà. Pagamento, contrassegno più spese spedizione. Invio a mezzo corriere.
Vittorio Mariani - via Giosie 33 - Vasto (CH).

VENDO RX-TX QRP SSB 21 MHz « Belcom Liner 15 » perfetto L. 180.000. Osker SWR 200 L. 40.000. Converter STE 144-28 MHz mod. AC2A L. 25.000. Callbook-DX 1976 L. 8.000. Esamino eventuali permute con monitor SSTV funzionante.
I0UCM, Ugo Ciabattini - via Ramparti 31 - Roma - ☎ (06) 4382952 (ore serali).

VENDO FREQUENZIMETRO per RX-TX a L. 110.000 doppio preamplificatore AF e doppio prescaler a L. 40.000 (progetti apparsi su Nuova Elettronica), perfettamente funzionante cerco ricetrasmettitori guasti anche manomessi.
Antonino Calarese - via S. Carlo 18 - Messina - ☎ (090) 2923628 (20÷21).

VENDESI ricevitore professionale GRUNDIG « Satellit 3000 » - 21 gamme d'onda - sintonia digitale su tutte le gamme - orologio al quarzo - rivelatore SSB incorporato - 6 tasti preselettori FM - Nuovo a lire 400.000 (quattrocentomila).
Sergio Calorio - via Filadelfio 155/6 - Torino.

RTX 19 MKII completo di cuffia, microfono, scatola junton, box, cavi vari, antenna telescopica mt. 9,60 con base; dynamotor, trasf. + schema, alim. rete, mai installata causa spazio, perfetto, L. 90.000. Xtal 46 ch., 5 w. m. p.a., Squelch, ANL, strumento S. e R.F. illuminato, piastra auto, lineare + pre. alimnetatore, ant. boomerang, cavo RG8 + P.L. montato, cavo auto, L. 135.000.
Riccardo Hugony - via M. Donati 18 - Milano - ☎ (02) 4227532 (ore pasti).

VENDO CARICO FITTIZIO ME82/U frequenza 50 Mc÷600 Mc, impedenza 50 Ω, potenza 120 W come nuovo L. 100.000; generatore modulato EMC, mod. 502, frequenza lavoro 115 Kc÷108 Mc in 6 gamme L. 90.000; generatore modulato professionale I-72-L, 5 gamme da 100 Kc÷32 Mc, come nuovo L. 100 mila; Rx HA500 Lafayette da 150 Kc÷30 Mc in 5 gamme Rx Marconi inglese; modello « Mercury » Type 1017, 5 gamme da 15 Kc÷4000 Kc ottimo, fotocopie manuale L. 170.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (13,30÷15,30 - 20÷21,30).

RX SURPLUS BC 1431 copertura continua da 99 a 156 Mc (simile al BC639) in perfette condizioni vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233 (serali).

VENDESI RTX - CB National Panasonic 23 ch., 5 W con antenna Sigma da balcone e 11 m di cavo RG58 completo di connettori + UR ros-metro watt-metro della C.T.E. Il tutto come nuovo.
Cosimo Baviera - via Alberto Rallo 5 - Palermo - ☎ (091) 545993 (ore pasti).

VENDO RX YAESU FR50B 10÷80 m AM-SSB-CW completo di manuale e valvole di ricambio L. 170.000.
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

SVENDO A PREZZO DI REALIZZO i seguenti prodotti perfettamente funzionante: n. 1 AR10 28-30 STE; n. 1 TX AT201 senza valvole; n. 1 T.A. x AT201 il tutto a sole L. 50.000; completo inoltre di converter 144/146 - 28/30 di VHF communication. Vendo le seguenti annate, tutte rilegate come nuove, Elettronica Oggi dal 1968 al 1972 solo L. 20.000. Selezione Radio TV dal 1969 al 1970 a L. 5.000. Radio pratica, Tecnica pratica e Radio elettronica dal 1966 al 1973 il tutto a sole L. 15.000.
Claudio Gobbo - via Girardini 5 - Treviso - ☎ (0422) 44535 (solo serali).

VENDO CONVERTER SSTV autocostruito, come da schema **cq elettronica** n. 3 anno 1976 pag. 432. Il tutto è perfettamente funzionante e visionabile per gli eventuali interessati. L. 120 mila+s.p.
Augusto Canino - via A. Barelli 1 - Milano - ☎ (02) 4078295 (solo serali).

VENDO RICEVITORE DRAKE SSR-1, copertura continua da 0,5 a 30 MHz in 30 bande, AM-SSB-CW-RTTY, perfettamente funzionante, esteticamente nuovo. L. 280.000.
Giordano Bonini - viale Pasubio 10 - Legnano (MI) - ☎ (0331) 547067 (ore 20÷22).

VENDO RX BC348 filtro a quarzo. Ottimo stato. Alimentazione 220 V.c.a. Altoparlante entrocontenuto. Stadio BF potenziato. Schema elettrico.
Franco Cavolani - via Garbini 46 - Viterbo - ☎ (0761) 35262.

VENDO CB MIDLAND mod. 13884 rosmetro incorporato, 4 W, 23 can., come nuovo per barra fissa e mobile, corredato di antenna Ground-Plane Lafayette L. 180.000. Pagamento anticipato da versare sul conto corr. post. 21-4030. Spese postali a mio carico, compreso filo e alimentatore stabilizzato.
Emilio Aprea - via degli Stadi 97/H - Cosenza - ☎ (0984) 34360.

VENDO O PERMUTO con materiale fotografico o elettronico seguente materiale: RX BC 312 alim. 220, 1,5-18 MHz; tester elettronico a valvole; manuali tecnici originali Collins URR 390/A-392; filtri meccanici per URR 390/A; valvole di potenza 4-400, 4-250; microfono Turner 454; amplificatore lineare per decametriche 1.200 W.
Paolo Cucurachi - via Sant'Agostino 100 - Pisa - ☎ (050) 46816 (ore 13÷14 e sera).

RX « Lw. E. a » Wehrmacht (72 ÷ 1525 kHz), efficiente, vendo o cambio con RX 0,5÷34 MHz.
Ignazio Poidomani - via Fontana 208 - Modica (RG) - ☎ (0932) 941305 (13,30÷14,30).

VENDO URR/392. Rx copertura continua 0.5-32 MHz, sintonia digitale meccanica, lettura 1-KHz, divisioni 100 Hz, PTO Collins. Ricevitore di eccezzionale stabilità e robustezza perfettamente funzionante e completo con manuale di manutenzione, valvole di scorta ed (eventuale) alimentatore autocostruito. L. 400.000 trattabili.
Guido Gazzadi - viale Storchi 417 - Modena.

PERMUTO CON FR101 Yaesu o Sommerkamp (ricevitore) i seguenti apparecchi: Ricevitore FRG7 Yaesu nuovo 4 mesi di vita, HB23 Lafayette con micro amplificato, frequenzimetro a 7 dipley di Nuova Elettronica, alimentatore da 9-20 V, 8 A., lineare da 15 W di N.E.
Raimondo Comito - corso dei Mille 208 - Palermo - ☎ (091) 285606.

VENDO COLLINS 390/A URR digitale 0,5-32 MHz, filtri meccanici, tripla conversione; provavalvole TV-7/B-U Hickok; variometro d'antenna; schede per ricevitori a scansione SBE-GRE.
Nicola Cioffi - viale della Repubblica 167/B - Treviso - ☎ (0422) 25090 (20,30÷22).

SONY ICF 5900 W ricevitore portatile a doppia conversione per OM, FM e onde corte 3,9-28 MHz. Estremamente compatto e leggero (2 kg). Incorpora calibratore a cristallo, S-meter, BFO, attenuatore antenna. Lettura frequenza a 5 kHz vendo L. 160.000.
Giovanni Carboni - via delle Piagge 9 - Pisa - ☎ (050) 570228.

VENDO I SEGUENTI RTX 1 Tokai PW5024, 5 W, 23 canali + 11 A da stazione mobile a L. 100.000; 1 inno hit CB294, 5 W, 23 canali con orologio ed alimentazione a rete 220 W da stazione fissa a L. 160.000; 1 Midland SW, 23 canali da stazione portatile a L. 80.000; 1 alimentatore stabilizzato 12,6 V, 2 A a L. 12.000. I prezzi sono trattabili. Massima serietà.
Giorgio Ieboie - via Don Minzoni 21 - Alassio (SV) - ☎ (0182) 42310 (ore pasti e serali).

DIGITRONIC 3001 demodulatore video RTTY usato poche ore L. 350.000. Demodulatore AFSK - KGAF 5 con oscilloscopio L. 200.000. Microfono preamplificato Turner Super Sidekik L. 50.000; Convertitore 144-146 MHz, 28-30 MHz Microwawe L. 45.000; Monitor 12" per RTTY Homemade L. 60.000; cavi e minuterie varie vendo o cambio con FRG/7000 Yaesu o Sommerkamp digitale ottimo stato. Preferibilmente seminuovo o nuovo.
Pierluigi Moro - via Filangeri 5 - Padova - ☎ (049) 681726 (serali ore 20÷22).

SOMMERKAMP TS 5832 DX Walkie-Talkie, 32 ch., 5 W mai usato. Ottimo per le vostre escursioni. Funzionamento a pile interne o a 12 V. DC esterni. Presa per antenna esterna auricolare, alimentazione, microfono etc. Dispositivo per economizzare le pile. Vendo a L. 130.000 poco trattabili.
I2IEJ, Gabriele - Milano - ☎ (02) 585633.

SONO USCITO PAZZO vendo tutto scopo realizzo Rx-Tx Lafayette TE-LS-PT-SSB 25 A, 72 ch. + VFO Elt Elettronica (1,2 MHz) + Mike Turner Super Sidekik + Amp. d'antenna 25 dB + lineare 6 valvole 300-450-650 W AM oltre il KW in SSB il tutto a L. 500.000 trattabili. Inoltre regalo l'alimentatore 220-125-12-2 A per l'apparato e il VFO. Lineare Amtrom a trans. da B.M. 30 W AM completo di tutto e plancia estraibile a L. 30.000. Tenko 23 + valvolare 23 ch., 22 α, 22 β, 220 Vac, come nuovo, usato poco essendo il baracco. L. 110.000 tratt.
Rosario Autuori - via S. Margherita 86 - Salerno - ☎ (089) 356988 (dopo 22 feriali).

TG7-B TELETYPE completo di perforatore elettore di banda perforata montate su tavolo metallico originale, dispongo di moltissimi pezzi di ricambio tra cui motori, ingranaggi, alberini vari, tastiere, ecc. Dispongo anche di TG7-B senza lettore, e di altre da usarsi solo in ricezione (perché mancanti di tastiera). Prezzi interessantissimi! Vendo anche alimentatori Teletype mod. REC 13, REC29, RA87. Dimenticavo che ho anche parecchi rotoli di carta per TTY.
Umberto Pallavicino - via Milano 76 - Ospiate di Bollate (MI) - ☎ (02) 3503189 (solo serali).

VENDO: LIGHTNING ARRESTOR (parafulmine per antenne verticali) Hy Gain mod. LA-I L. 55.000; microfono Turner +2 nuovo L. 49.000; rotore Stolle mod. Memomatic L. 45.000; amplificatore lineare mod. AL 8 STE L. 30.000.
Stefano Malaspina - via Medaglie d'Oro 35 - Fermo (AP).

RX HALLICRAFTERS TW-1200 doppia conversione, 12 bande: copertura continua 145 KHz, 30 MHz e VHF 66-174 MHz; UHF 430-470 MHz. Alim. rete e batt. incorp. Vendo a L. 200.000 come nuovo. Trasporto a carico dell'acquirente.
Enrico Oliva - via Scriba 31/14 - Genova - Pegli.

VENDO: PORTATILE TRIO KENWOOD 2200 GX 144-146 MHz, 12 canali tutti quarzati: tutti i ponti, 2 isofrequenze (i quarzi per L. 145.500), ricarica batterie, pile Ni-cd., perfettissimo L. 300.000 (N.B.: il Trio ha 2 W in ant.). RTX-CB Midland 13-892 23 ch., AM-SSB uscite AM 5 W, SSB 15 W, VFO abbinato a frequenzimetro con lettura in Tx ed in Rx, lineare 30 W, perfettissimo L. 300.000.
Romolo Delivio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma.

SCOPO REALIZZO VENDO: Lineare autocostruito materiale professionale per 10-15-20-40-80 potenza da 750 a 1200 W con 4 x 813 nuove di scorta, antenna 3 elementi tribanda 10-15-20 auto costruita L. 100.000. Tranverter 28-144 MHz outocostruito out 50 W L. 150.000. TX-RX alimentazione separata stecche S.T.E. per 144 MHz tutto in elegante scatola L. 250.000.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - Prato (FI) - ☎ (0574) 592922 (ore lavoro).

CEDO SOVRAPPOSTO BERETTA BV55S nuovissimo con tutte le parti in legno finemente incise a mano, favoloso da appendere ed invidiatissimo in campo di tiro. Valore attuale un milione e mezzo in aumento. Accetto permute con FT505 - FT101 o altra linea decametrica + CB + 45 m., o eventuali altre proposte (possibilmente non vil... denaro...). Cerco progetti antenne 45 m. o multibanda.
Giannetto Lapia - via Deffenu 3 - Posada (NU).

VENDO BC683 freq. 27-39 MHz ottimo funzionante a 12 V a L. 50.000. Satellit 2100, modulo BFO nuovissimo poco usato a L. 250.000.
Renzo Pasi - via P. Fabbri 11 - Castenaso (BO) - ☎ (051) 788222 (sera - mattina).

MIDLAND 13-862 VENDO insieme ad alimentatore e antenna Ground Plane a L. 60.000, oppure permuto con lineare funzionante.
Lorenzo Midulla - via Collazia 4 - Roma - ☎ (06) 778291.

RTX 19 MK II MAI USATO revisionato, completo di alimentatore originale, trasformatore, schema alimentatore rete, cuffie, microfono, scatola di derivazione, cavi di collegamento, variometro, antenna telescopica, basamento per detta, manuale tradotto, il tutto non manomesso e funzionante L. 85.000. Trattasi zona Milano e limitrofe. Perditempo astenersi. Vero affare per chi abbraccia per la prima volta il campo del radiantismo.
Riccardo Hugony - via Mario Donati 18 - Milano - ☎ (02) 4227532.

CEDO BC 348R con medie a cristallo + un BC603 con S-meter e antenna originale, tutte e due alimentati a 220 V completi di tutto e perfettamente funzionanti e in ottimo stato + un Telephon Set DMK-V completo di cuffia e tasto (serve per esercitarsi alla telegrafia). Il tutto per 165 Kl + s.p. Tratto anche la vendita separata, fare offerta.
Salvatore Mauro - via C. Alvaro 9 - Catanzaro.

VENDO NUOVI i seguenti apparati: Ricetrans freq. 144-146 MHz, Trio Kenwood, TR.2200GX, completamente quarzato, batterie nichel cadmio e accessori di serie, inoltre lineare freq. 144-148 MHz mod. Econo Line Ing. 1-10 W usc., 60-90 W., alimentazione 14 V e ancora radioricevitore multigamma alta sensibilità Sanyo mod. RP8880UM, 9 gamme, onde corte (0,5-30 MHz), segnali SSB e codice Morse, alimentazione 14 V. Eventuale permuta con apparato portatile da palmo freq. 144-148 MHz, AR240 o Yaesu FT202R o Multi Palm II nuovo come gli apparati da me venduti.
Silvio Venlani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

INDICATORE DI STATO DI CARICA della batteria (12 V) a 3 livelli con 3 Leds colorati. Miniaturizzato (cm. 1,5 x 2,5) ideale per CB durante lunghi DX in B/mobile. Si può montare nel baracco, nel lineare o nell'auto tramite 3 soli fori di 5 mm. Ø cad. L. 3.900.
Daniele Nocchi - via Vasco Da Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

VENDO YAESU FRG/7, 0,5 ÷ 30 MHz come nuovo, imballo originale L. 300.000. BC312M 1,5 ÷ 18 MHz 1962 L. 100.000, 220 V con valvole di scorta, 24 numeri riviste «Break» (annate 1976-77-78 complete L. 25.000 oppure cambio con altrettanti numeri di **cq elettronica** anteriori al 1976.
Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cento (FE) - ☎ (051) 906226 (ore pasti).

VENDO 2m FM STANDARD SR-C826M8 quarzato 4 ripetitori 2 dirette completo del VFO SR-100, suo alimentatore SR-C12 ottime condizioni a L. 250.000; altro Standard base SR-C14 quarzato 4 ripetitori, 3 dirette a L. 220.000; Scanner GRE digital-scan, 50 schede nuove e 30 programmate come nuovo a L. 280.000; videoregistratore Grundig SVR 4004 con circa 20 ore uso, 3 videocassette da 4 ore come nuovo a L. 1.100.000; Grundig satellit 3000 nuovo a L. 550.000.
Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - Chirignago (VE) - ☎ (041) 913013 (ore serali).

27 MHz SSB Siltronix, 23 ch. vendesi seminuovo non manomesso. Perfettamente funzionante, max serietà. Prezzo richiesto L. 130.000 non trattabili.
Domenico Ciccone - via Nazionale 76 - Ripattoni (TE).

VENDO LINEA YAESU 50B 10-15-20-40-45-80 m., AM-CW-SSB con schemi e micro L. 300.000. Lineare autocostruito adatto per suddetta linea o altre apparecchiature con massimo 15-20 watt L. 85.000. RX BC624 canalizzato completo di tutte le valvole, ma privo di alimentazione, frequenza da 100 ÷ 156 MHz L. 20.000. Dynamotor 12 Vcc, 12 ÷ 220 Vcc, 12 ÷ 520 Vcc L. 5.000. Solo di persona per provare e vedere gli apparati e per eventuali scambi.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore pasti).

PER RINNOVO APPARATI VENDESI: Sher - TWO, perfettamente funzionante e corredato di alimentatore 5 A L. 350.000. AK20; RTX 12 canali, di cui 2 quarzati, acquistato già montato dalla STE L. 150.000. FRG-7, RX sintonia continua della Yaesu, con sintonia fine, apparato perfetto anche esteticamente L. 300.000. Prezzi fissi, massima serietà, rispondo a tutti.
Tullio Garda - via Brean 2/D - Aosta - ☎ (0165) 44737 (19 ÷ 20).

VENDO RICETRASMITTENTE 144 MHz Beltek, portatile, 12 canali quarzati (10 ponti più 2 dirette), con altoparlante, antenna, batterie Nikel-Cadmio e ricarica batterie a 220 V entro-contenuti. Potenza trasmissione 1,5 W. Con borsa spalleggiabile e micro a mano L. 260.000. Dimensioni l. 13,0 x h. 13,2 x p. 5,6.
Giordano Bonini - viale Pasubio 10 - Legnano (MI) - ☎ (0331) 547067 (ore 20 ÷ 22).

ICOM IC210 ricetrans, 2 mt. FM, VFO, 3 ch. quarzati ancora imballato L. 350.000; microtelefono per ricetrans con PTT a L. 25.000; registratore a bobina Geloso mod. G650 ancora imballato con testina di ricambio originale L. 75.000; registratore a cassette portatile Sony mod. TC90 corr.-batt. in perfette condizioni L. 50.000; Rx Converter 144-800 Kc. L. 20.000.
Gianfranco Canepuccia - viale Capitan Casella 55 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 5138171 (ore serali).

VENDO RTX 144-146 - 10 W Semcoset con 2 VFO separati Ric. AM-FM-SSB-TX AM-FM ottimo per contest L. 200.000. RTX Mobil 10 L. 150.000. RTX ICOM IC22A completo L. 230.000.
Romano Speranza - via Muredei 9 - Trento - ☎ (0461) 34902 (ore 19).

modulo per inserzione ∗ offerte e richieste ∗

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

COMPILARE

Nome di Battesimo | Cognome

via, piazza, lungotevere | Denominazione della via, piazza, ecc. | numero

cap. | Località | provincia

☎ prefisso | numero telefonico | ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO RICEVITORE HA800B LAFAYETTE per 80-40-20-15-10-11 metri - SSB-AM-CW - praticamente nuovo, 2 mesi di vita, completo di altoparlante esterno. Prezzo L. 130.000. Tratto solo con residenti zona Messina.
Fausto Accordi - via Fiume 42 - Messina - ☎ (090) 49937 (ore pasti).

LINEA GELOSO G4/216 - GA/228 - G4/229 in ottime condizioni funzionali ed estetiche vendo al miglior offerente. Prezzo base L. 300.000. Accetto anche eventuale permuta.
I6DVI, Tommaso De Vincentis - via C. Falcone 27 - Pescara.

INCREDIBILE OFFERTA per L. 130.000 vendo elegante e potente stazione CB composta da: RTX CB 46 ch., 4 W out, amplificatore R.F. per detto 90 W out, rosmetro-wattmetro « Hansen » 100 W fondo scala. Il tutto come nuovo causa cambio frequenza.
Edoardo Pedovan - via Roma 30 - San Polo di Piave (TV) - ☎ (0422) 742013 (ore 14÷21).

VENDO NUOVI i seguenti apparati: radioricevente multigamma Sanyo RP8880UM, 9 gamme onda, onde corte (1,6-30 MHz) ricezione segnali SSB e codice Morse, potenza 3000 MW continui, alimentazione batt. e rete. Inoltre ricetrans freq. 144-146 MHz TR2200GX completamente quarzato, potenza 0,600 MW, 2 W, attacco VFO, nota 1750, batterie N.C., accessori e ancora lineare freq. 143-149 MHz della TPL mod. Econo-Line FM-SSB ing. 1-10 W, usc. 60-90 W, aliment. 14 W, eventuale permuta con: Ricetrans freq. 144-148 MHz da Palmo, FDK Multi Palm II o AR240 o Yaesu FT202R mai manomessi internamente e con accessori di dotazione e praticamente nuovi.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore 13÷14,30).

RTX ICOM-IC21 144-156 MHz, 24 ch., 1÷10 W L. 280.000. Ricevitore decametriche Lafayette HA800 L. 115.000. Frequenzimetro Wilbikit da 0÷500 MHz Prescaler L. 90.000 con garanzia totale vendo.
Domenico Arleudo - via Degli Armenti 63 - Roma - ☎ (06) 224567 (non oltre le 22).

VENDO O CAMBIO Lafayette Telsat SSB 50, UFO freq. 26965/28065 A.L. 800/1300 W, Malk ampl. autocostruito. Tutto L. 650 mila o cambio con decametrico 10-11÷80 m. Yaesu o Sommerkamp.
Luciano Farinella - via Cattaneo 32 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 981053 (orario ufficio: 9 ÷ 12 e 15 ÷ 18).

VENDO SINTONIZZATORE CB Amtron UK365W perfettamente funzionante per L. 25.000 + spese postali, pagamento contrassegno.
Antonio Caputo - viale N. Veccaro 18 - Cerisano (CS).

---

offerte SUONO

DIFFUSORI IN NOCE con altoparlanti Ciare per potenze fino a 60 W (3 vie), mancanti lana di vetro, vendo L. 170.000 la coppia. Amplificatore finale professionale 50+50 W con ventola e strumenti L. 200.000.
Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - Parma - ☎ (0521) 41574 (20,30÷21,30).

MIXER TTI SM/3000, nuovo 5 ingressi Preasc. commutabile al. 9 Vcc L. 60.000. Mixer mono specifico per radio private, costruzione professionale compatto: compressore dinamica, traslatore telef. integrale, generatore nota sinusoidale 400 Hz. 10 ingressi con preascolto in 2 cuffie o altoparlante incorporato, costruzione professionale, progettazione accurata, assenza totale fruscio o ronzio, insensibile a campi RF anche intensi, alimentazioni stab. 30% L. 250.000.
Piero D'Arrigo - via Romagnosi 7 - Messina - ☎ (090) 41498 (14÷17).

ORGANO ELETTRONICO PROF. GEM 2 tast., 4 ott., 50 registri effetti vari L. 350.000 intrattabili. Leslie elettronico Amtron L. 45.000 perfetto (tratt.). Ampli Hi-Fi STEG ST140 L. 400.000 (100+100 W_{RMS}). Sintetizzatore prof. 4 ottave L. 700.000 tratt. Distorsore Big Muff e phaser small stone originali Electro Hermomx L. 100.000 inseparabili. Distorsore MXR, Phaser MXR, Phlanger, equalizzatori su basette disponibili.
Stefano Cattan - strada Ouarta 18 - Parma - ☎ (0521) 4802 (ore pasti).

ECCEZIONALE Hi-Fi: vendo piastra Crown con Dolbisistem e livello automatico di incisione, come nuova L. 110.000 trattabili. Cerco rivista n. 32 Nuova Elettronica, la pago bene.
Sandro Dughera - corso Monte Grappa 249 - Genova - ☎ (010) 814378 (solo 14.30÷22).

---

offerte VARIE

OSCILLOSCOPIO TES MOD. 0659 vendo al miglior offerente.
Tommaso De Vincentiis - via C. Falcone, 27 - Pescara.

ATTENZIONE COLLEZIONISTI. Per cessato interesse avendo molto materiale. Offro un Collins R390/A in cambio di macchina fotografica di ugual valore.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

KTM 250 VENDO ottimo stato anno 1974 L. 1.300.000 trattabili.
Marco Moraschini - via Pisacane 11 - Brescia - ☎ (030) 395324.

VENDO TX 80/200 MHz, 20 W. Sistema duplicazione. Completo. Oscillatore 400/900 MHz, 50 mW L. 50.000 senza alimentatore (Richiede alimentazione 13 Vcc).
Maurizio Caruso - viale Libertà 85 - Giarre (CT) - ☎ (095) 932723 (dopo le 21).

FREQUENZIMETRO ANALOGICO NUOVO 20 Mz - 1 MHz, sensibilità 25 mV - 250 V, precisione e linearità pari a quelle dello strumento indicatore (1,5%), cinque portate, cedo per L. 38.000 esatte (più eventuale spedizione).
Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - Parma - ☎ (0521) 41574 (20,30÷21,30).

VENDO I SEGUENTI APPARATI per cessato hobby, trasmettitore T217, ricevitore R278/B, modulatore MD 129-GR. Tutte e 3 Collins. Ottimo stato. Fare offerte.
Giuseppe Dinatale - via Stentinello 1 - Siracusa - ☎ (0931) 36620.

VENDO CERCAMETALLI di tipo americano a piattello: mod. SCR625 completo di batterie e valigia originale made in USA e manuale. Solo L. 125.000+s.s. - Occasione cedo calcolatrice superscientifica Texas TI30, tre modi di alimentazione + supporto da tavolo. Ancora in garanzia L. 30.000+s.s.
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358 (ore pasti).

BACHELITE RAMATA di recupero cm. 47 x 36, circa 350 pezzi a L. 2.350 cadauno vendo. Generatore panoramico « Lael » 10,7 MHz mod. 956 - 6/AM L. 40.000.
Luciano Biagi - viale dei Tigli 22-D - Riva s/Garda (TN).

VENDO RICEVITORE 392/URR da 500 KHz a 32 MHz L. 400.000. Inoltre un trasmettitore CB 4 watt AM e 15 watt LSB e NSB e due microfoni da tavolo Turner + 3 per L. 65.000 l'uno. Ancora con relativo imballo americano, più cinepresa per L. 200.000.
Eddy Ferrigo - via Morer Anime - S. Stino Livenza (VE).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **OM/SWL/CB** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

____
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
33	Da-Di-Da migliorato		
36	surplus: Ricevitore TELEFUNKEN tipo E103 Aw/4		
44	W il suono!		
50	Sensibilità dei ricevitori		
57	sperimentare		
66	Generatore RF autocostruito		
76	Santiago 9+		
82	Sintonia digitale per il ricevitore Drake R-4C		
88	Come migliorare la qualità delle foto APT		
92	Il grande passo		
97	Progetto e costruzione di un termometro clinico...		
104	La pagina dei pierini		
108	ELETTRONICA 2000		
118	RX: "Il mondo in tasca"		
122	Contagiri - Flash		

RISERVATO a cq elettronica

gennaio 1980	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

RADIO E VALVOLE D'EPOCA pre-post bellica cedo o cambio. Invio elenchi e eventuali foto. Cerco le valvole: 6AY8 e 6BY8 octal - AK1 - AF2 - WE21 - E447 - E443H - WE25 - RENS 129A - RENS 1284 - E446 - A409 - A410 - B402 e altre a 4 e 5 piedini 24 - 124 - 35 - 135 - 235 - 57 - EBL1 - AL1 - 72 - 47 - 43. Cedo National Panasonic T100F a 4 gamme CA - CC.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena.

VENDO ANTENNA COLLINEARE 88-108 MHz a 4 dipoli in fase, lunghezza 9 metri, guadagno 9 dB su 180°, 6 dB su 360°, a L. 160.000. Eseguo anche il montaggio delle suddetta antenna a richiesta.
Luigi Frezza - via Cornelia 188 - Roma - ☎ (06) 6243260 (dalle 20 alle 21).

VENDO UK 166 montato L. 9.000; alimentatore 3-15 Vcc 2 A regolabile L. 20.000; antenna 5/8 HI Gain L. 25.000; ventola minifrilec L. 7.000; AM5 Vecchietti solo provato L. 5.000. Cambio anche con materiale di mio interesse.
Danni Merighi - via A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) ☎ (051) 941366.

VENDO cq dal n. 8-'76 al 9-'79; multimetro Sinclair PDM35; materiale elettronico e riviste varie, preferibilmente in blocco. Scambierei anche con Mobil 5 ERE aggiungendo relativo conguaglio.
Cosimo Musca - via A. De Gasperi 7 - Caltanissetta - ☎ (0934) 21426 (ore pasti).

VENDO TRASMETTITORE FM-FM STEREO potenza out 400 W completamente a transistor e completo di protezioni elettroniche contro alto R.O.S. In mobile rack: garanzia; non emette spurie e armoniche. Prezzo basso. Tratto con tutta Italia. Vendo altre apparecchiature per radio private.
Maurizio Tullio - via F. Delpino 151 - Roma - ☎ (06) 2574630 (pomeriggio÷sera).

VENDO MISURATORE DI CAMPO TV Prestel mod. 6T4-G 40÷900 Mc L. 120.000. Cerco amplificatore bassa frequenza stereo a valvole 30÷40 w circa, marche Quad - Fisher - Eico ecc.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - Milano - ☎ (02) 2565472 (solo serali).

VENDO RIVISTE: Nuova Elettronica L. 22.000; Selezione Radio TV, annate 1975-76 e sciolti 1974: 3-4-5-7-8-9-12 annata L. 6.000, sciolto L. 400-550. Radio Rivista annate 1974-75 (esc. n. 9) - 1976-77-78 L. 6.500 ciascuna.
Luigi Parodi - via A. Volta 31 - Sanremo (IM) - ☎ (0184) 80385 (ore pasti).

NATIONAL PANASONIC T100F. 4 gamme d'onda con alimentatore National. Il tutto nuovo all'80%. Perfetto funzionante cambio con radio del 1925÷1935 o con grammofono d'epoca a tromba o a mobiletto.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena.

TELECAMERA SONY AVC3250 CEK - b/n vendo completa di mirino elettronico, piedistallo, cavi, microfono, obiettivo, valigia; poche ore di funzionamento; vera occasione. Telefonare per accordi.
Giuseppe Miciotto - via Luigi Capuana 30 - Cefalù (PA) - ☎ (0921) 21344 (9÷13 - 17÷20).

MIXER LUCI MODULARE per teatri, discoteche offro. 12 moduli triac-controller a C.I. P 2 Kw cadauno (aumentabili fino 4,5 Kw) + 2 moduli Master per effetto di programmazione del massimo e cumulativo (ognuno per 6 controller) + alimnetatore in c.c. per gli slider-consolle tutto a L. 370.000. Tratto anche parti singole, scrivere per accordi.
Roberto Visconti - via Barbarasa 46 - Terni - ☎ (0744) 58452.

GIOVANE BUONA ESPERIENZA montaggi elettronici su circuito stampato cerca seria Ditta per incarichi a domicilio.
Alessandro Bottonelli - via Capuana 3 - Rho (MI) - ☎ (02) 9312256.

VENDO PONTE DI WHEATSTONE amplificato. Precisione 1%. Completo di strumento a 0 centrale. Portate da 0,1 Ω a 10 Ω. Alimentatore stabilizzato duale con uscita da 0 V a ± 25 V, bilanciata o sbilanciata. Completo di n. 2 strumenti per i volt e di 1 strumento per gli amper. Il tutto a L. 150.000 trattabili.
Antonio Finco - via Nicolodi 4 - Padova - ☎ (049) 600607 (ore 19÷22).

MINI INDICATORE DI STATO DI CARICA della batteria (12 V) a tre livelli con tre leds' colorati indispensabile per chi sottoone la batteria dell'auto a dure prove. Con soli 3 fori si monta ovunque. Dimensioni cm. 1,5 x 2,5! Miniprezzo L. 3.900 cad. Frequenzimetro (contagiri) per auto 2 cifre con display a leds. Microprezzo L. 18.000 cad.
Daniele Nocchi - via Vasco de Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore 14÷15).

VENDONSI ANNATE COMPLETE di cq elettronica complete di raccoglitore, per i seguenti anni 1967-68-69-79-71-72-73-74-75.
Roberto Donato - via G. Oberdan, 5/5 - Genova - ☎ (010) 331463.

RADIO E VALVOLE D'EPOCA pre-post bellica cedo o cambio. A richiesta invio elenchi ed eventuali foto. Posso procurare schemi radio dal 1933 in poi. Cerco piccole radio a 1-2-3 valvole e a galena. Cerco valvole: 6AY8 e 6BY8 octal - E443H - EBLI - 560 - 1805 - 35 - 24 - 47 - 124 - 135 - AF2 - AK1 - WE21 - 43 - AL1 - P410 - 8410 - A409 - E447 - WE25 - E446 e valvole a 4 o 5 piedini a croce.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena.

VENDO PER REALIZZO ricevitore voci Raudice L. 10.000; adattatore impedenza CB UK 950 L. 6.500; demiscelatore autoradio RTX-CB UK 975 L. 5.000; antenna CB per b. m. lunga 1 metro con PL259 e 3,5 metri di RG58 L. 13.500; trasmettitore UK157 e ricevitore UK162 L. 8.000; alimentatore 12,6 V, 2A L. 13.500; cuffia stereo Inno Hit SM500 con adattatore 6,3 mm. stereo a 3,5 mm. mono L. 9.000. Spese postali a carico del destinatario. Massima serietà.
Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - Ponte S. Giovanni - ☎ (075) 393338 (solo serali).

OSCILLOSCOPIO A LARGA BANDA della Ditta T.E.S. modello O 373, vendo per L. 280.000. Per la massima serietà tratto solo personalmente.
Roberto Pellegrini - vicolo Pietro da Cortona 20 - Arezzo - ☎ (0575) 20781.

TELECAMERA B/N USCITA VIDEO E RF (VHF) B.T. a quarzo ottica 16 mm. completa di accessori, vendo come nuova a L. 300.000. Monitor 6 pollici per TVCC L. 100.000. Monitor TVCC 12 pollici, 5 canali L. 230.000. Oppure permuto per oscilloscopio Tektronix 454A.
Gianfranco Gaude - via A. Saffi 7 - Torino.

TX FM 88 - 108 PLL programmabile tramite contraves decimali, uscita MW 100 L. 300.000 con lettore, 5 display. Altro uscita 10 W out - 100 MW in L. 75.000.
Giorgio Fino - corso Rosselli 68 - Torino - ☎ (011) 587991 (20÷22).

TRASFORMATORE ORIGINALE di alimentazione per Yaesu - Sommerkamp TS288/A-B - 277 FT/E e simili. Nuovo L. 45.000. Cercafili elettronico con detector Amtrod UK795 L. 8.500.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

LABORATORIO CEDESI: oscilloscopio Lavoie AN/USM 50 (vedi cq 1-77). Frequenzimetro, periodimetro, cronometro overmatic modificato 7 display, prescaler 320 MHz, quattro ingressi, spegnimento zeri, con sonda alta impedenza. Multimetro digitale Amtron montato dalla Casa. Idem ponte RCL. Alimentatori BT e AT. Sonda TTL con iniettore. Moltissimo altro materiale. Anche separatamente.
Remo Santomassimo - via Toscana 12 - Latina - ☎ (0773) 495038 (7÷8,30 - dopo le 21).

---

cq DAL 1974 AL 1979 L. 8.000 per annata più spedizione. Corso televisione in 12 fascicoli L. 4.000; Selezione Radio TV 1963-65 L. 3.000; Radiorama 1956-65 L. 2.000; Italia filatelica 1950-65 L. 2.000; Cucina Italiana 1973-79 L. 4.000. - Telaietti Philips 144-46 da revisionare L. 5.000; Ricevintore Labes miniatura 26-30 da revisionare L. 10.000; Quarzi HC25U 28,530; 20.000 L. 2.500 cadauno.
Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

VENDO GENERATORE DI FUNZIONI Nuova Elettr. Riv. 42-43 come nuovo, perfetto ogni prova L. 60.000; registratore Nuova Faro 3 velocità, 2 motori, tasto per sovraincisione al 50%, contagiri, prese per registrazioni dirette, controllo livello di registrazione visivo o con ascolto contemporanea in cuffia o altoparlante. Funzionamento anche verticale. Diametro bobine 145 mm.: perfetto L. 80.000: Decade Resistor Box Amtron L. 10.000; antifurto Lessi, nuovo L. 7.000; V.F.O. da abbinare qualsiasi Rx-Tx-CB per operare L. 26.700÷28.000 circa, ottima stabilità: demoltiplica per Clarifier Fine L. 40.000.
Giuseppe Fileccia - via Manzoni 6 - Collegno (TO) - ☎ (011) 4110428.

INDICATORE DI LIVELLO tensione batteria 12 V a 3 Leds' vendo a L. 3.900 cad: dimensioni 1,5 x 2,5 cm., ideale per tenere sempre sotto controllo la propria batteria della macchina: fissaggio con soli 3 fori e due gocce di collante! Luci psichedeliche a tripla dissolvenza di colori per un bellissimo gioco di sfumature, esecuzione miniaturizzata L. 29.000 esclusi i due Globo-mixer.
Daniele Nocchi - via Vasco de Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore pomeridiane).

CAUSA TRASLOCO VENDO ANTIQUARIATO: Radd. Rosengart-Migliardi a motore sincrono (quando non esistevano i radd. al selenio) con trumento; Radd. Tungar CGE in ampolla a gas contenitore e trasformatori originali; Luxmetro Mazda a confronto portatile con strumento e istruzioni originali in francese, anno 1928. Tutto di autentico antiquariato.
Fulvio Mancinelli - via Duino 72/H - Duino - Aurisina (TS) - ☎ (040) 208384 (serali).

VENDO CENTRALINA D'ALLARME per abitazione autocostruita. Linea di sorveglianza con fotoaccopp. Programmazione ripetizione allarmi. Memoria. Esclusione a chiave - 4 Led di visualizzazione. Invio oltre alla descrizione per l'uso, lo schema elettrico di principio. L. 90.000.
Ivano Boschetti - via S. Pellico 4 - Rovereto (TN) - ☎ (0464) 30800 (dopo le 19).

800 W LINEARE FM (87.5-108 MHz) vendo causa fallimento. E' un apparecchio professionale seminuovo L. 2.000.000 trattabili. Vendo anche numeroso altro materiale per emittenti radio FM (lin. 100 W a translator, collineari, exciter, ponti radio, direttive, traliccio 12 m. ecc. ecc.).
Rino Di Russo - via Cola di Rienzo 271 - Roma - ☎ (06) 311466 (14÷15 e 21÷22).

VENDO TRASMETTITORE FM a pil 15 W o anche 100 W, solo Tx, 15 W L. 390.000 trattabili, con lineare 100 W L. 700.000 trattabili.
Pietro Pandolfi - ☎ (0761) 221097 (ore pasti).

VENDO PER CESSATA ATTIVITA: Mixer UK 716W L. 30.000; Tester digitale UK 422 W L. 50.000; Signal Tracer UK 406 Lire 20.000; LX264 N.E. luci psicadeliche con mobiletto e 3 faretti L. 40.000; Oscilloscopio L. 30.000 e altro materiale elenco gratis a chiunque ne faccia richiesta. In regalo componenti, libri tecnici ecc. ecc. **cq elettronica** 1974÷1979 annate complete L. 6.000 cad. Richiedete l'elenco è gratuito si accettano anche permute con materiale fotografico più camera oscura. Prezzi trattabili.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688 (solo ore 20).

VENDO ANNATE complete e alcune incomplete: « Elettronica Oggi », « Sperimentare », « Selezione radio-TV », « Radio elettronica ». Vendo anche libri, come: I Garzanti, Oscar Mondadori, Pocket Longanesi, VE Feltrinelli, ecc. Senza impegno chiedere elenco completo del disponibile.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO).

VENDO TX - FM costruzione semiprofessionale con potenza 5 W, 14 W, 30 W, 50 W. Il tutto a transistor con contenitore, senza alimentazione o a richiesta vendo anche filtro attivo per bassa frequenza a circuito integrato con regolazione di alti medi e bassi.
Egidio Maugeri - via Marano 62 - Giarre (CT) - ☎ (095) 933883 (ore pasti).

VENDO O CAMBIO con frequenzimetro Counter Marconi Inst. tipi TF2401A e simili HP ecc., con oscilloscopio 1 Ω G471BSL - TRC 8x10 a transistor 0-10 MHz 1mV/Cm - Sincron TVL/F - norm. est. ecc. originale 1078. Più multim. digitale ITT Metrix DX703A - 3½ cifre. Tutte le portate VCC/A — ~ Ω profession. L. 450.000. Tratto volentieri de visu.
Piergiorgio Briganti - via Monviso 28 - Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201264 (solo ore 19,30÷21,30).

PER CESSATA ATTIVITA' vendo, praticamente nuovo, trasmettitore FM pot. uscita 15 W, marca P.T.E. completamente allo stato solido e rispondente alle norme C.C.I.R. L. 350.000 non trattabili. Spedisco ovunque a mio carico.
Patrizio Morbidelli - piazza della Repubblica 7 - Montevarchi (AR) - ☎ (055) 983331 (ore pasti).

RADIO E VALVOLE D'EPOCA pre-post bellica cedo o cambio. A richiesta invio elenchi ed eventuali foto e schemi. Posso procurare schemi dal 1933 al 1955. Cerco valvole: 6AY8 e 6BY8 octal - E443H - 506 - 1805 - WE54 e finali a 5 piedini a croce oppure a 4 piedini sempre a croce AK1 - WE21.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena - ☎ (010) 412862 (13÷14 o 20÷21).

VENDO CERCAMETALLI tipo americano a piattello: SCR 626 completo di custodia originale in legno made in USA e di manuale con traduzione in italiano, come nuovo a sole L. 135 mila + s.s. Occasione: cedo Texas TI30 superscientifica con tre modi di alimentazione e con supporto da tavolo: ancora in garanzia L. 35.000+s.s.
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358 (ore pasti).

VENDO RX-VHF. Master BC 26/44-S gamma 117÷155 MHz, assolutamente perfetto, usato pochissimo. Completo di antenna telescopica a L. 25.000. **cq elettronica** dal n. 4-'70 al n. 1-'73 L. 14.000. Radio Elettronica dal n. 5-'70 al n. 3-'75 L. 20.000. A chi acquista in blocco regalo Riviste di elettronica. Fotocamera Halina Paulette Electric 24 x 35 mm., esposimetro, borsa a L. 25.000.
Luigi Giampietro - via Fontanassa 18 - Savona - ☎ (019) 805441.

GENERATORI MICROONDE Hewlett Packard: HP 616A 1,8÷4 GHz; HP 626A 10÷15,5 GHz. Vendonsi al miglior offerente.
Alberto Parma - largo Pontida 18 - Vimercate (MI) - ☎ (039) 667659 (20÷20,30).

MOTORE FUORIBORDO Johnson 20 CV. 50ª serie in ottimo stato e perfettamente funzionante cedesi per 600 Kl. con assicurazione R.C. pagata fino a luglio 1980. Revisionato Casa nel 1978.
Francesco Iozzino - via Piave 12 - Pompei (NA) - ☎ (081) 8631259 (ore 20÷22).

richieste CB-OM-SWL

CERCO SEGUENTI COMPONENTI TX Geloso: trasformatori alimentazione n. 5031/14219 e n. 13076; commutatori n. 2109/1 e n. 2098/1; bobina RF per stadio finale. Cedo miglior offerente fisarmonica 180 bassi Ariston come nuova con custodia oppure cambio con RX Geloso, con oscilloscopio o con generatore segnali, conguagliando se necessario.
Giuseppe Mirabella - via A. Narbone 73 - Palermo - ☎ (091) 594363 (ore pasti).

YAESU FRG7 CERCO in buone condizioni, non manomesso.
Elio Magistrelli - piazza Rosa Scolari 3 - Milano - ☎ (02) 4521652 (ore pasti).

VORREI APRIRE una « Banca degli schemi » per tutti gli OM-CB-SWL italiani (assolutamente gratuita). Invito pertanto chiunque abbia degli schemi di Rx-Tx, amplificatori, preampl., strumenti di misura ecc. ad inviarmene copia. Speditemi tutto ciò che riguarda CB-OM-SWL nonché manuali di apparecchi commerciali, schemi presi da riviste, circuiti stampati, dettagli costruttivi ecc. Ringrazio anticipatamente coloro che mi aiuteranno e vi invito a spedire tutto al mio indirizzo.
Francesco Migliore - via Anagni 47 - Roma - ☎ (06) 2572509 (dopo le 20).

CERCO SCHEMA ELETTRICO del baracchino Sommerkamp TS5030-P, anche pagando. Urgente, grazie.
Giovanni Nistri - p.zza Mazzini 22 - Lecce.

CB COLLEZIONISTA di OSL cerca amici per scambio di queste. Le OSL ricevute, saranno ricambiate al 100%.
Staz. Charlie Papa, Carlo Poggio - via Roma 64 - Cesana Torinese (TO).

CERCO TX GELOSO o FL50 Yaesu o Sommerkamp in buone condizioni; solo zona Palermo.
Maurizio Naldi - via Scobar 22 - Palermo - ☎ (091) 562446 (ore pasti).

CERCO APPARATI riceventi o trasmittenti Surplus purché funzionanti anche vecchi modelli di radioricevitori.
Neonello Aloisi - via Bergamini 3 - Ravenna - ☎ (0544) 39127 (20,00).

CERCO CONTATTI con BCL SWL per scambio notizie, orari, ecc., solo Piemonte. Cerco inoltre RX VLF e RTX QRP AM SSB CW bande amatori. Massima serietà.
Emilio Angeleri - via Frascara 4 - Sezzadio (AL).

CERCO LAFAYETTE 625 o similare ma comunque predisposto per applicazione Privacomb.
Giovanni A. Zanoletti - via Mozart 9 - Milano - ☎ (02) 701818.

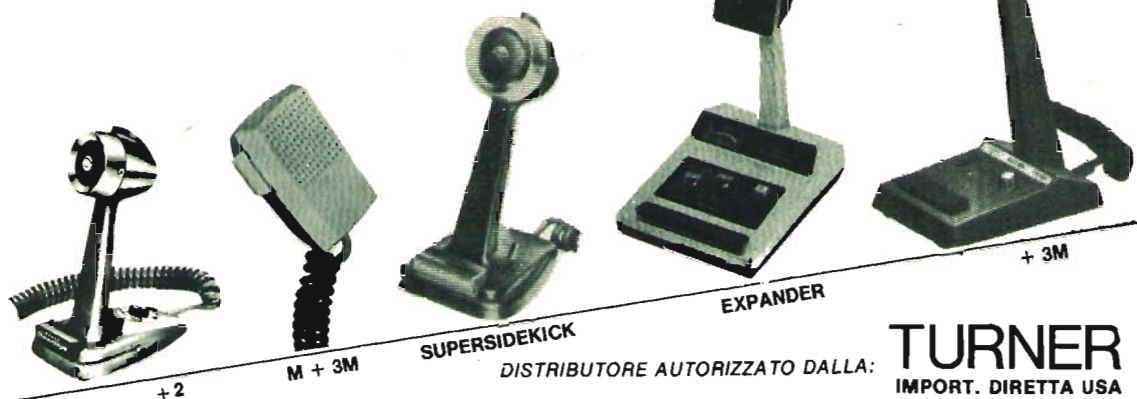
CERCO trattando solo di persona, Rx 0,5-30 MHz in buono stato, non manomesso e perfettamente funzionante. Accettasi qualsiasi marca purché sia un Rx abbastanza professionale.
Roberto Priano - via G. Marconi 11 - Arquata-Scrivia (AL) - ☎ (0143) 667866 (solo serali).

CERCO RTX 2 m FM - G4-220 - G4-228 - G4-229 solo se perfettamente funzionanti e non manomessi.
Enrico Pinna - via Dante 20 - San Giorgio su Legnano (MI) - ☎ (0331) 401257 (ore pasti).

CERCO F.R.G. 7 o simili in perfette condizioni di funzionamento. Richiedesi e offresi max. serietà. Scrivere per accordi e offerte.
Maurizio Acquadro - via G. Cantono 26 - Andorno Micca (VC).

Attenzione

A pag. 179 pubblicità « DERICA » il prezzo dei **PERISCOPI RIVELATORI** A INFRAROSSO leggasi **L. 500.000** e non 50.000

RELE' 220 V. leggasi: AC 2 contatti NA 10 A contatti arg. EX USA con zoccolo porcellana L. 3.500.

CAMBIO COMPATTO STEREO come nuovo 20+20 W piatto, registratore, sintonizzatore mod. MC852 Inno-Hit con RTTY completa a nastro, o ricetrans per decametriche. Rispondo a tutti.
Vittorio Vigne - 1° Vicolo del Piano 31 - Fabriano (AN).

richieste SUONO

CERCO MIXER 6 canali stereo o simili. Inviare caratteristiche dettagliate. Cerco scenari Radio TV Antonelliana - RTX 144-148 MHz. Pago contanti. Offro nastro magnetico in bobine Ø 27 cm. TX FM 10 W 100÷106 MHz con alimentatore. Frequenzimetro digitale over matic N.E. 250 MHz perfettamente funzionante, max serietà.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - Collegno (TO) - ☎ (011) 7804025 (ore serali).

COMPRO PIONEER AD30, Marantz SA247, Philips AP110, Zendar EQB 30-30 equalizzatori auto. Philips EN8381, Pioneer TS695, Zendar 162/2 altoparlanti auto. Vendo Engel Loter 60S Type 455, saldatore rapido professionale L. 17.000. Capacimetro da 1 pF a 100 µF in 16 portate LX171 con rete di compensazione perfettamente tarato e funzionante L. 37.000.
Mauro Grusovin - via Garzarolli 37 - Gorizia - ☎ (0481) 86460 (dopo le 12).

richieste VARIE

COMPRO SOLO SE IN BUONE CONDIZIONI max 50% prezzo copertina: cq elettronica 1976 annata completa, Selezione di tecnica Radio TV n. 1-2-3-4-5-6-7-8-9 1976; n. 7-8-9 1979; Radioelettronica n. 3-6-10-12 1973; 2-4-5-11 1974; n. 1-3-4 1975.
Giuseppe Di Leo - via Capruzzi 264 - Bari - ☎ (080) 366320 (ore 20÷22).

CERCO DISPERATAMENTE valvola tipo VU36 10E/9600 (del 1940 circa). Pago bene. Fare offerte. Rispondo a tutti. Offerta valida 2 anni.
Lucio Malinverni - via Mentana 10 - Monza (MI) - ☎ (039) 365511 (solo serali).

CERCO SCHEMI ELETTRICI COMPLETI (TX - RX) di radiocomandi proporzionali. Per ogni schema (TX - RX) offro L. 3.000 oppure n. 10 Gialli Mondadori.
Luigi Carpi - via San Felice 2/28 - Genova - ☎ (010) 866537 (13÷14 o 20÷21).

BIRD 43 CERCO anche solo sonde di occasione e carico 50 Ω circa 1 Kw fino a 500 MHz oppure cerco altri prodotti Bird di potenza.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 9988831.

G4216 CERCO. Video Converter cerco. Cerco annate Radio Rivista 1976-77-78, cq 1974-75-76. Cerco XR1001, R2C, R4, SW7, SX117. Vendo: 4CX250 usata 50 ore L. 30.000. 4CX150 un po' malridotta L. 10.000. 3CX1000 L. 200.000.
Giovanni Lattanzi - via Milano 21 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862710 (13÷16 e 18÷21).

CERCANSI SCHEMI di AML lineari (per 27 MHz) che usino la valvola EL34. Cedo video Match, comprendente 4 giuochi (tennis, giuoco per allenamento, calcio, hockey), mesi 4, in ottimo stato (per TV b/n) oppure cambio con un AML lineare (27 MHz) min. 50 W purché funzionante.
Paolo Boccolucci - via Cavour 25 - Senigallia (AN).

COSMAC ELF USERS ricerco per scambio di informazioni software. Sono in possesso di un sistema basato sul Cosmac con 4K RAM, 1K ROM monitor, video terminal e Tiny Basic. Ho parecchi programmi da scambiare, telefonatemi o scrivetemi.
Alessandro Memo - via Bissa 50/7 - Mestre (VE) - ☎ (041) 987935 (solo serali).

MISURATORE DI CAMPO TV con monitor, acquisto anche se non funzionante (eventualmente prego inviarmi caratteristiche e notizie sullo stato di conservazione.
Sandro Boccolini - via A. Gramsci, 1 - Gualdo Tadino (PG).

CERCO INTEGRATI tipo LM1303, 1310, LM381N, 381A, CA313T, SN7416, 4151, CA3083 e pure tutti IC per giochi TV come AY-3-8600, AYm-3-8610, 8710, 8760 e altri. Offro integrati di grande potenza (15÷100 W) tipo STK-Sanyo. Cerco pure potenziometri per giochi TV detti « Joistick », potenziometri doppi valori 100 kΩ e pure 200 kΩ. Posso offrire pure libri di elettronica.
Józef Mrowiec - ul. Anioła 4/14 - Skr. Poczt. nr. 5 - Polonia Katowice-Załęże PL-40855 - SL.

MONTAGGI ELETTRONICI. Studente 3° anno di fisica con neo diplomati aventi esperienza pluriennale nel settore, cerca serie ditte disposte ad offrire lavori di montaggi elettronici, ecc. ecc. Previa spedizione o consegna a mano nel nostro laboratorio del materiale. Accettiamo tutto (BF, HF, radio, TV, ecc. ecc.). Inviare offerte, risponderemo a tutti.
Giuseppe Vitale - via Croce 1 - Boscoreale (NA) - ☎ (081) 8584334 (ore 12÷15).

SOLE - M'interessa corrispondere con persone attivamente interessate al problema dello sfruttamento dell'energia solare (pannelli piani, celle al silicio, pompe di calore).
Maurizio Berretta - via Pellizzi 11 - Pisa - ☎ (050) 26225.

CERCO OSCILLOSCOPIO 3" - 3 MHz usato. Disposto spendere L. 80-100.000 max.
Oreste Albini - piazza Weill Weis 26 - Bombardone di Zinasco (PV).

CERCO TESTER, di qualsiasi tipo, in buone condizioni e con istruzioni per l'uso, e con un prezzo non superiore a L. 20.000. Non corrisponderò a tutti, ma solo a chi mi sembrerà più conveniente, tranne perditempo.
Giovanni Cicalese - via Emanuele Nuzzo 26 - Salerno - ☎ (089) 355160 (14÷16 e 20,30÷22).

CERCO DATI TECNICI, connessioni, alimentazioni, del radiogoniometro (antenna goniometrica) venduto da Derica Elettronica di Roma. Mi è stato regalato e non so come farlo funzionare. Reca una targhetta: Lear Electronic - Modell 2320 - Vers. 12-121-7274. Sarò grato, e rimborserò le spese postali, a chiunque vorrà aiutarmi. Eventualmente acquisterei anche i relativi connettori. Prego non telefonare.
Gian Carlo Venza - via Città della Pieve 19 - Roma.

CERCO LIBRETTO istruzioni originale e schema del ricevitore Zenith Royal 3000, per fotocopiarli. Garantisco la restituzione nelle stesse condizioni in cui li riceverò. Rimborso spese postali. Prego non telefonare.
Gian Carlo Venza - via Città della Pieve 19 - Roma.

CERCO DEMODULATORE o convertitore radio per RTTY.
Nico Rosati - via Pascarella 46 - Roma - ☎ (06) 582342.

SCAMBIO « PENNANT » con collezionisti di tutti i paesi. Rispondo a tutti gli amici che mi scrivono.
I1SWL70374, Mario Tanchis - via Donghi 30-50 - Genova.

ANNATE COMPLETE cq elettronica dal 1970 al 1974 cerco. Pago L. 5.000 quelle del '73-'74 e 4.000 le altre. Cerco anche proiettore sonoro 16 mm., scrivere per accordi.
Francesco Iozia - via dello Stadio 4 - Ispica (RG).

OSCILLOSCOPIO CERCO: dalla cc a 10 MHz, monotraccia, 5 mV per quadretto, in ottimo stato. Lo strumento deve avere un'ottima base dei tempi.
Raffaele Ricaldone - via C. Benassi 4 - Pavia - ☎ (0382) 461166 (dopo le 17).

COMPRO OSCILLOSCOPIO in buono stato o, eventualmente, guasto in modo riparabile.
Carlo Venosa - corso S. Giovanni a Teduccio 655 - Napoli - ☎ (081) 7522693 (ore 14÷15).

SX117 AUT XR1001 AUT R2C cerco. Acquisto ricevitori tipo R4, R2C, SX117, XR1001, SW4, SPR4. Pago bene. Si chiede un minimo di serietà.
Nota per l'inserzionista: Manca nome cognome et indirizzo: ripetere inserzione (firma illeggibile).

CERCO MANUALE O SCHEMA del RX B41, inglese, da 15 a 700 kHz. Scrivere per accordi, risponderò a tutti.
Francesco Benelli - via Martiri Oscuri 22 - Milano - ☎ (02) 2890285 (20÷22).

Nuovo Icom IC 255 E:
ovvero come operare i 144 MHz con un computer.
ICOM 2M FM TRANSCEIVER IC-255E
VOLUME
SQUELCH
RIT
ICOM
NUOVO ICOM 255 E
SCHEDA TECNICA
CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza 144.000-146.000 MHz
Coperta con spaziature di 25 KHz o di 5 KHz con il "TS" inserito
Controllo di frequenza a base microcomputerizzata digitale sintetizzata PLL. con facilità indipendente di trasmettere o ricevere
Canali in memorie cinque canali di qualsiasi frequenza
Stabilità di frequenza entro · 1.5 KHz
Alimentazione 13.8V DC · 15% (negativo a massa) 5.5A max.
Assorbimento · trasmettitore HIGH (25 W) circa 5.5A
LOW (1 W) circa 1.5A
ricevitore al massimo volume circa 0.7A
squelch circa 0.5A
Dimensioni = larghezza 185 mm - altezza 64 mm profondità 223 mm
Peso 2.5 Kg.
TRASMETTITORE
Potenza d'uscita 25 W (HIGH) 1 W (LOW)
Modo d'emissione = FM
Deviazione massima di frequenza · 5 KHz
Spurie = più di 60 dB
Microfono = 1.3 K ohm tipo dinamico con preamplificatore incorporato.
RICEVITORE
Sistema deviazione supereterodina a doppia conversione
Media frequenza = 1) 10.75 MHz
2) 455 KHz
Sensibilità = più di 30 dB S + N · D/N · D a 1μV
Spurie = più di 60 dB
Selettività - più di · 7.5 KHz a 6 dB
meno di · 15 KHz a 60 dB
Uscita audio · più di 2.0 W.
MARCUCCI S.p.A.
via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - tel. 7386051

QUESTO PICCOLO·GRANDE "AP"

L'AP 25 è un amplificatore di media potenza studiato espressamente per uso mobile, quando siano necessari collegamenti non lunghi ma sicuri. Le caratteristiche di compattezza e robustezza, eleganza, alta qualità del materiale e cura nel montaggio lo rendono INIMITABILE.

Frequenza di lavoro 26-30 Mhz; Potenza output 25 W; Potenza input nom. 3,5 W; Potenza input max. 5 W; Assorbimento 2,5 A; Alimentazione 13,8 V; Impedenza input 50 Ohm; Impedenza output 50 Ohm.

AP25

25 W C.B. power amplifier

Via Altamura, 5 - Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA

CONTENUTO del PACCO PROPAGANDA N. 1 - ESCO
(tutti componenti nuovi garantiti)

N. 2 Impedenze VK 200
N. 1 Tubetto Grasso al Silicone
N. 5 Kit Montaggio TO 3
N. 5 Kit Montaggio TO 66
N. 5 Kit Montaggio TO 220
N. 140 Pin Molex
N. 2 Elevatori di Tensione ASTEC 3 V ingresso 12 V uscita 100 MA
N. 1 Regolatore LM 340 K 15 V 2 A
N. 1 Regolatore LM 340 K 24 V 2 A
N. 1 Ponte 400 V 1,2 A
N. 2 Integrati 74 47
N. 1 Integrato ICL 8038 generatore di fusioni con schemi
N. 5 Led Rossi
N. 5 Led Verdi
N. 10 Ghiere Led
N. 5 Ampolle Reed con rocchettino per avvolgimento
N. 15 Transistor 2N 3108 uguali al 2N 1711
N. 1 Variabile « Geloso » 350+350 pF 600 V
N. 10 Zener Assortiti ½ W
Kg. 1 Minuterie, componenti vari, nuovi e usati derivanti dallo smontaggio di apparecchiature Surplus U.S.A.

Valore commerciale dei componenti L. 33000
più minuterie omaggio.
Da noi venduto fino ad esaurimento a L. 20000

RELE' COASSIALE 1 SCAMBIO R.F.

1000 W commutati - 100-200 MHz - Alimentato 115 Vac oppure 40-50 Vdc con attacchi « N » come nuovi. L. 15000

RELE' COASSIALE 1 SCAMBIO R.F.

300-400 W commutati fino a 4-5 Gz - Quando commuta mette a massa 1 polo tutto argentato. Amphenol o DK nuovi con attacchi « N », alimentati 115 Vac oppure 24-30 Vdc ottimi L. 25000

RELE' COASSIALI 2 SCAMBI R.F.

Attacchi « BNC » alimentati 24 Vdc - 150 W R.F. commutati fino a 1,5 Gz arge ntati Amphenol o altre marche come nuovi L. 30000

Motore 220 Vac - 50 Hz - 3000 R.P.M. a induzione silenzioso, ottimo per ventole ed altri usi. Dim. cm. 8 x 8 - Asse diametro 6,4 mm - lungo mm 24 filettato internamente - Potenza 30 W nuovi L. 5000

PANNELLI SOLARI NUOVI

Efficientissimi 12 Vdc sotto carico -
0,5 A L. 195000
1,2 A L. 245000
2,2 A L. 375000
Diodo Laser 10 W con foglio dati e istruzioni L. 15000
Rivelatore Infrarosso L. 1500
Diodo Triggher per Laser L. 2000

NOVITA' ECCEZIONALE

Cristal oscillator MOTOROLA K1114A 6,4 MHz; ottimo per frequenzimetri, sintetizzatori, ed in qualsiasi applicazione dove necessitano frequenze molto stabili e precise; comprende in un unico chip quarzo e oscillatore. Dimensioni 16 x 12 x 4 mm. Alimentazione + 5 Vdc. Freq.za di uscita 6,4 MHz 3 Vpp L. 7000
Regolatore fisso per CB µA 78CBKC - V. ing. 17-25 Vdc - V. uscita + 13,8 Vdc, 2 A (3,3 A di picco) L. 4500

GRUPPO 11: CONNETTORI

PL 259 Amphenol is Bachelite L. 800
SO239 Amphenol is Bachelite L. 800
SO239 Isolato Teflon L. 600
SO239 Isolato Teflon con Dado L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650
M 358 T F.M.F. UHF L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000
M 359 Angolo UHF L. 2000
UG 175 Riduzione L. 150
UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000
UG 21B/U Maschio vol. N L. 2500
UG 107 B/U T F.M.F. N L. 7000
UG 28 A/U T F.F.F. Serie N L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500
UG 27D/U Angolo serie N L. 4000
UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500
UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500
UG 88/U Maschio vol. BNC L. 1000
UG 1094 Femm. pannello BNC L. 900
TNC Maschio vol. L. 1500
UG 274/U TF.M.F. BNC L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000
UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500
UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400
UG 22/U Femm. N. da pann. con attacco cavo RG8/U L. 4000
UG 273/U Adattatore PL - BNC F L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N Maschio - BNC F L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 4000
UG 255/U SO - UG88/U L. 3500
UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500
UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500
UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo RG58/U) L. 2500
UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo RG17/U) L. 9000
UG 59D/U HN maschio volante L. 3500
UG 61E/U HN femmina pannello L. 3500
UG 291/U BNC femm. da pannello con flangia con attacco per cavo RG58/U L. 2500
Maschio serie N per RG 14A/U L 4000
Pagliette massa per UG1094 (argentate) L. 50

GRUPPO 12: TRASFORMATORI

TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L. 54000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A+1 da 12 V 1 A L. 35000
Si eseguono TRASFORMATORI di tutti i tipi da 20 W a 5 kW con nuclei a grani orientati, richiedere il catalogo generale.

GRUPPO 13: CAPACITOR

COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400
VARIABILI CERAMICI
500+500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350+350 pF 600 VI GELOSO L. 1000
Condensatori mica 51-91 pF 3000 V per accordi di antenna e lineari L. 500

GRUPPO 15: RELAIS

Relé da C.S. Imped. 1000 Ohm 1 sc. 12 V L. 1200
KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1.500
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 3000
Coax MAGNECRAFT 100 W a R.F. coil 12 Vdc (imp. 50 ohm) L. 7000
RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800
RELE' REED 2 sc. N.O. ÷ 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500
Relé reed Rual-in-line FEME serie CM:
CMA-100 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500
CMA-200 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 7500
CMA-001 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000
Relé ceramico ottimo per ALTA FREQUENZA Coil 12 Vdc 2 contatti N. O. 10 A L. 4000

GRUPPO 16 SWICTH

Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN
2 vie 12 pos. L. 1200
4 vie 6 pos. L. 1500
4 vie 5 pos. L. 1200
6 vie 2 pos. L. 600
3 vie 4 pos. L. 600
2 vie 5 pos. L. 600
2 vie 6 pos. L. 600
1 via 12 pos. L. 600
2 vie 7 pos. L. 600
2 vie 14 pos. L. 2000
3 vie 4 pos. ceramico L. 2500
1 via 5 pos. ceramico 10 A L. 2500

Commutatori rotanti Professionali FEME serie 5922 E
1 via 12 pos. L. 5500
2 vie 6 pos. L. 6000
3 vie 4 pos. L. 6000
6 vie 3 pos. L. 6000
4 vie 6 pos. L. 7000
3 vie 12 pos. L. 8000

MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 1000
MX1-C comm. min. 1 via 3 p. 3 A 250 V L. 1000
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1200
MX2-C comm. min. 2 vie 3 p. 3 A 250 V L. 1200
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200
MX4-C comm. min. 4 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 2200
S1S-D deviatore 10 A 250 V L. 1800
Pulsanti min CM 95 N.O. L. 300
Pulsanti min. CM 96 N.C. L. 350
Dip-Switc 4 vie L. 2000
Dip-Switc 8 vie L. 4000

FILO ARGENTATO

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 6 mt L. 3500

STRUMENTI

Strumenti indicatori « PANTEC » tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s. L. 10000
Amperometri 100 µA 5 Adc 10 Adc f.s. L. 6000
Volmetri 15 Vdc 30 Vdc L. 6000
Capacimetro PANTEC CP570 portate da 50 pF a 500 KpF L. 38000
Trimmer PIHER serie PT10V (orizzontali) da 100 470 1K 2,5K 4,7K 10K 22K 47K 100K 220K ohm cad. L. 200
Potenziometri LESA 2 W asse Ø 6 da 470 2,2K 4,7K 10K 47K 100K ohm cad. L. 600
Potenziometri **SPECTROL** mutligiri (10 g.) 2 W 1000; 5000; 10000; 20000; 50000 Ohm L. 6500

MATERIALE VARIO

Pin Molex in strisce da 7 pin L. 50
Zoccoli BURNDY a basso profilo 8 pin L. 150
Zoccoli BURNDY a basso profilo 14-16 pin L. 200
Fascette cablaggio BURNDY 1.000 pezzi lunghezza 90 mm. L. 16500
Fascette cablaggio BURNDY 500 pezzi lunghezza 130 mm. L. 12000
Prese di rete per spine USA L. 200

Piattina a 5 capi Ø 0.20 (fili con colori diversi) al mt. L. 250
Kit completi per montaggio transistor tipo TO3, TO66, TO220 L. 150
Tubetto grasso silicone L. 2000

MOTORINI IN C.C. PROFESSIONALI SURPLUS USA

Costruiti dalla GLOBE Ind. DAYTON OHIO USA hanno una meccanica perfetta:
Tensione di alimentazione: 24 Vdc (funzionano bene anche a 12 Vdc); N° giri a vuoto 6.500/min.; campo magnetico fisso, potenza 15-20 W; coppia notevole anche a basso N° giri e sotto carico; senso di rotazione Dx e Sx invertendo le polarità di alimentazione; asse Ø mm. 8; lung. asse 33 mm. montato su cuscinetti a sfera stagni. - Dimensioni: diametro mm 57, lunghezza mm 93 (più sporgenza asse) chiusi ermeticamente, sono completi di flangia frontale per il fissaggio e filtro antidisturbo radio. Nuovi imballati in perfetto stato, sono ottimi per trapani e numerose altre applicazioni. L. 9.000

« MINI » cuffie imp. 1 Kohm L. 3000
Bobine supporto ceramico lungh. 51 mm Ø 13 mm con avvolte 10 spire di filo argentato da 1 mm. complete di nucleo; nuove imballate L. 300
Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500
Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000
MICROFONI DINAMICI per C.B. completi di pulsante e cordone a spir. L. 7000
MICROFONO DINAMICO CB da tavolo preamplificato guad. 16 dB imp. 100 ÷ 2500 Ω L. 35000
GRUPPI SINTONIA UHF dal 14° all'83° canale selezionabili a scatti, più sintonia fine, adatti a qualsiasi tipo di TV, come nuovi con manopole L. 6000
VALVOLE 813 PHILIPS norme MIL nuove imballate L. 20000
Portafusibili 6 x 30 L. 500
Portafusibili 5 x 20 L. 450
Plug Mono L. 300
Plug Stereo L. 400
Boccole R/N L. 200
Banane vari colori L. 400

E' PRONTO IL NUOVO CATALOGO TRASFORMATORI VERRA' INVIATO A CHI NE FARA' RICHIESTA.

LA NS. PUBBLICITA' SU QUESTA RIVISTA APPARE A MESI ALTERNI.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

ESCO

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 8853163

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo è gratis. - NB.: per le spedizioni da inoltrare tramite FF.SS. è necessario il numero di Codice Fiscale o P. IVA.

ELT
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

400-F

GENERATORE ECCITATORE 400-F

Frequenza uscita 88-104 MHz (max 85-106 MHz) quarzato, funzionante a PLL, ingresso BF 300 mV per ±75 kHz, nota 400 Hz, alimentazione 12 V 550 mA, uscita 100 mW, programmazione tramite contraves, dimensioni 19 x 8. **L. 120.000**

LETTORE per 400-F

5 display, definizione 10 kHz, alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 6 **L. 45.000**

CONTENITORE per 400-F e LETTORE

Dimensioni 21x17x7, metallico rivestito in similpelle nera, completo di vetrino, interruttori, jack e plug, contraves **L. 35.000**

AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adatto al 400-F: alimentazione 12-16 V **L. 47.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10; frequenza max 630 MHz; sensibilità 20 MV a 100 MHz, 50 mV a 500 MHz **L. 30.000**

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V **L. 27.000**

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:
« punto rosso »
36,600 - 39,800 MHz
34,300 - 36,200 MHz
36,700 - 38,700 MHz
36,150 - 38,100 MHz
37,400 - 39,450 MHz
« punto blu »
22,700 - 24,500 MHz
« punto giallo »
31,800 - 34,600 MHz **L. 27.000**

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.
A scelta variabile con escursione di 180° oppure di 360°.
Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:
16,400 - 17,900 MHz   11,400 - 12,550 MHz
10,800 - 11,800 MHz   5,000 - 5,500 MHz **L. 31.000**

CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in similpelle nera, completo di demoltplica, manopola, interruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rosso-nero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » dimensioni 18 x 10 x 7,5 **L. 17.500**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 95.000**

CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.
— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 37.000**
— Escluso commutatore **L. 19.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0571) 45602

VENDIAMO DIRETTAMENTE E PER CORRISPONDENZA I PRODOTTI SOTTOELENCATI • INOLTRE DISTRIBUIAMO QUALSIASI TIPO DI COMPONENTE ELETTRONICO•ABBIAMO PIU' DI 200 TIPI DI SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA PLAY KIT, WILBIKIT, ZETA ELETTRONICA• ESEGUIAMO CIRCUITI STAMPATI A LIT•40 PER CM2 : INVIARE MASTER O DISEGNO NERO SU BIANCO E ACCONTO PARI ALLA META' DELL'INTERO IMPORTO•TEMPO : 2gg+SP•

ECHO ELECTRONICS

ELETTRONICA PROFESSIONALE E AMATORIALE

COMPONENTI ELETTRONICI — STRUMENTI PROFESSIONALI
RADIO TV — ALTA FEDELTA' — MATER. PER RADIOAMATORI
16121 GENOVA - Via Brigata Liguria, 78-80 R. - Tel. 59.34.67

ESEGUIAMO QUARZI SU ORDINAZIONE PER TUTTE LE FREQUENZE DA 3 MHZ A 170 MHZ•LIT 9000 CAD•CIRCA•TEMPO MEDIO 20 gg+SPED• INVIARE ANTICIPO LIT•5000PER QUARZO•

IL NOS•NEGOZIO RESTA CHIUSO PER TUTTA LA GIORNATA OGNI LUNEDI•NON ACCETTIAMO ORDINI TELEFONICI, MA SOLO SCRITTI REGOLARMENTE FIRMATI•NON SPED•CATALOGHI•

GIRADISCHI BSR 2 VELOCITA'• TESTINA STEREO L•40•000

GIRADISCHI BSR CAMBIADISCHI TEST•PIEZO STEREO• L•75•000

GIRADISCHI BSR BRACCIO A "S" TEST•MAGNETICA STEREO•L•135000

MIXER STEREO 5 INGRESSI ST• PREASCOLTO, VUm L• 90•000

TASTIERE PER STRUMENTI M• 3 OTT•L•24000 3½ = •L•29000 4 = •L•32000

RADIO AM-FM BATT• L10000

NUOVO MODELLO MINI TRAPANO PUNTE FINO A Mm2,5 L•9•500

MODULI PER OROLOGI CON SVEGLIA E BATT•IN TAMP• L•16•000

SALDATORI DA C•STAMPATI•
15 WA•8•500
25 WA•8•500
35 WA•8•500
RIC•DISPON•

LINEARI FM 88/108 MHZ
300mw/5WATT L• 43•000
1 WATT/15 WATT L• 45•000
3 WATT/30 WATT L• 54•000
10 WATT/50 WATT L• 67•500
9WATT/ 90 WATT L•165•000

PIASTRE PER C•SPERIMENTALI PASSO INTEGR• EXPER 300 L•16000

PIASTRE SPERIMENTALI
CM 3,3x16,5 (A) L•16•500
PISTE ALLU• (B) L• 3•500
CM 3,3x13,5 (A) L•13•500
PISTE ALLU• (B) L• 3•200

STRUM•4,5x4,5
AMP•50uACC
AMP•100uACC
AMP•500uACC
1-3-5-10 AMPERES C.
VOLT CC 15-30-50 C
300 VCA•TUTTI A
L• 6•500 CAD•

NUOVO TIPO: TIMER FREQUENZA DI RETE •PUO'FARE FINO A 48 ACCENSIONI E SPEGNIMENTI GIORNALIERI CON CO

LANDI GIA'IN DOTAZIONE•16a•L•28•000

TELECOMANDO PER CANCELLI, TELEVISORI, LAMPADE••• RICEVITORE A 220 Vca• TRASMETTITORE A 9 Vcc TASCABILE DISTANZA 50 mt• L•28•000

OFFERTA ECCEZIONALE

OFFERTA SPECIALE• RIVELATORE COMPLETO DI ALLARME PER FUGHE DI GAS •ALIMENTAZIONE A 220 Vca PREZZO INCREDIBILE ! L• 15•000 LA FINE DEL TERRORE DEL GAS!!!

QUATTRO GIOCHI TV IN BIANCO E NERO DIVERTENTISSIMI!! Lit• 20•000

MATERIALE PER DISCOTECHE-SALE DA BALLO-BAR-RISTORANTI-ILLUMINAZIONE AMBIENTALE•••BALERE-ORCHESTRE-CANTANTI-ILLUMINAZIONE COLORATA PER FESTE ETC•••

1)OCCHIO DI BUE INSEGUIPERSONE 500 WATT COMPLETO DI LAMPADA L•95•000
2)FARO CON MODELLATORE 250 W• L•63•500
3)OCCHIO DI BUE 150 WATT+LAMP• L•40•000
4)FARETTO CON MODELLAT•150 W• L•49•000

5)PROIETTORE EFFETTI COLORE 150 WATT CON LAMPADA L•80•000

EFFETTI RIGHE COLORATE L•35•000
COLORI OLIO L•45•000
FIGURE ASTRALI L•45•000

SFERE POLIEDRICHE CON MOTORE GIR•
CM 20 L•65•000
CM 30 L•98•500
CM 40 L•124•500

LUCE DI WOOD 175 Wat S/reat FUNZION DIRETTO Lit•37000

GENERATORE DI LUCI A SEQUENZA VARIABILE• 5 CANALI DA 1000 WATT• LIT•47•000

80 WATT
OFFERTA ECCEZIONALE !! GENERATORE DI LUCI STROBOSCOPICHE VARIABILE DA 1 A 50 HZ COMPLETO, FUNZ•L 31000

1)DISTORSORE PER STRUM• L•18•000
2)SUPER PHASING " " L•51•500
3)WHAU-WHAU CHITARRA L•31•000
4)RIVERBERO ,SENS• 2mr• RITARDO 25ms•REGOLAZ• L•31•000

RIBALTA PER PALCOSCENICI COMPONIBILE• A 4 LUCI CON PORTAGELATINA L140•000 LAMPADE DA 1000 W L 12•000

PROIETTORE INSEGUIPERSONE CON DIAFRAMMA E LAMPADA DA 1000 WATT LIT•240•000
EFFETTO MARE CON MOTORE L•40•000
EFFETTO FUOCO CON MOTORE 40•000
EFFETTO NEVE CON MOTORE 40•000

RUOTA A COLORI 40•000

COMPONIBILI A 4 LUCI LIT• 41•000

COLONNINE PORTALAMPADE PSICHEDELICHE: COMPLETE DI LAMPADE A TRE POSTI LIT• 32•000
3 POSTI PIU'GENERATORE PSICHEDELICO • 47•000

MICROFONO ELECTRET OMNIDIREZIONALE A CONDENS• L•31•000

MICROFONO ELECTRET DIREZIONALE A CONDENSATORE L•21•000

MICROFONO MAGNETICO UNIDIREZIONALE IMP• 600 OHMS L•31•500

ALTRO MATERIALE ELETTRONICO•TRANSISTORS•DIODI •RESISTENZE•INTEGRATI•TRASFORMATORI• MINUTERIE PER MONTAGGI ELETTRONICI•CONTENITORI METALLICI DI TUTTE LE DIMENSIONI•

Articolo	Prezzo
ANTENNA GROUND PLANE FM- 88/108 RICEZ/TRASMISS•	L•12•000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE NEGATIVA	L•23•500
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE POSITIVA	L•22•000
KIT COMPLETO STAGNATURA CIRCUITI STAMPATI	L•12•000
KIT COMPLETO DORATURA CIRCUITI STAMPATI	L•16•850
KIT COMPLETO ARGENTATURA CIRCUITI STAMPATI	L•14•500
KIT RADIOMICROFONO FM 88/108 1 WATT	L• 6•900
KIT REGOLATORE DI TENSIONE 2000 WATT	L• 4•950
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 40 WATT	L• 2•500
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 75 WATT	L• 4•500
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 100 WAT•	L• 7•700
KIT DISPOSITIVO AUTOMATICO REGISTRAZ•TELEFONICHE	L•13•500
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI ALTI•	L• 6•900
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI MEDI•	L• 6•900
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI BASSI	L• 7•450
RESISTENZE DA 1/4 DI WATT DA 1 OHM A 15 MHOM •CAD•	L• 20
RESISTENZE DA 1/2 WATT DA 1 OHM A 15 MHOM •CAD•	L• 25
RESISTENZE DA 1 WATT DA 1 OHM A 10 MHOM •CAD•	L• 40
RESISTENZE DA 2 WATT DA 10HM A 10 MHOM •CAD•	L• 90
TRIMMER POTENZIOMETRICI FIBER CHIUSI ORIZZ•E VERT•	L• 200
POTENZIOMETRI LIN E LOG DA 100 OHM A 4,7MOHM CAD•	L• 600
POTENZIOMETRI CON INTERRUTTORE LIN E LOG• CAD•	L• 900
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO DA 1 PF A 100KPF	L• 80
CONDENSATORI POLIESTERE TUTTI I VALORI E TENSIONI PREZZO M•	
CONDENSATORI ELETTROLITICI TUTTI I VALORI E TENSIONI PR• M•	
CONDENSATORI AL TANTALIO DA 1 MF A 100 MF CAD•	L• 150
COMMUTATORI ROTATIVI 2 VIE SEI POSIZIONI CAD•	L• 800
COMMUTATORI ROTATIVI 4 VIE TRE POSIZIONI CAD•	L• 800
COMMUTATORI ROTATIVI 6 VIE DUE POSIZIONI CAD•	L• 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP•250 VOLTS UNIPOLARI CAD•	L• 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP•250 VOLTS BIPOLARI CAD•	L• 850
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN UNIPOLARI CAD•	L• 1300
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN BIPOLARI CAD•	L• 1400
PULSANTINI GIAPPONESI APERTI E CHIUSI CAD•	L• 400
SPINE DIN PENTAPOLARI-TRIPOLARI MASCHI E FEMM•CAD•	L• 300
SPINE PUNTO E LINEA MASCHI E FEMMINE CAD•	L• 250
SPINE RCA(PLUGS)MASCHI E FEMMINE COLORATE CAD•	L• 250
JACK DA 3,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD•	L• 300
JACK DA 2,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD•	L• 400
JACK DA 6,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO M/S CAD•	L• 650

S E M I C O N D U T T O R I - S E M I C O N D U T T O R I

AC 117	L•350	AC 138	L• 300	AD 143	L• 900
AC 121	L• 300	AC 139	L• 300	AD 145	L• 1000
AC 122	L• 300	AC 140	L• 300	AD 148	L• 900
AC 126	L• 300	AC 142	L• 300	AD 149	L• 900
AC 127	L• 300	AC 142 K	L• 350	AD 161	L• 750
AC 127K	L• 350	AC TUTTA LA SERIE		AD 162	L• 750
AC 128	L• 300	FINO ALL'AC 194 K•		AD 163	L• 750
AC 128K	L• 350	AL 100	L•1400	AD 168	L• 750
AC 130	L• 300	AL 102	L•1200	AD TUTTA LA SERIE	
AC 132	L• 300	AL 103	L•1400	AF 102	L• 600
AC 135	L• 300	AD 139	L• 900	AF 103	L• 600
AC 136	L• 300	AD 140	L• 750	AF 106	L• 500
AC 137	L• 300	AD 142	L• 900	AF 109	L• 500

SEG• SEMICONDUTTORI

AF 114	L• 400
AF 115	L• 400
AF 116	L• 450
AF 117	L• 450
AF 118	L• 650
AF 120	L• 450
AF 121	L• 450
AF TUTTA LA SERIE FINO AL AF 367	
ASZ 15	L•1250
ASZ 16	L•1250
ASZ 17	L•1250
ASZ 18	L•1250
AY 102	L•1500
AY 103	L•1500
AY 104	L•1000
AY 105	L•1000
AY 106	L•1000
AU 107	L•1700
AU 108	L•1900
AU TUTTA LA SERIE	
ASY 25	L• 450
ASY 26	L• 500
ASY 27	L• 550
ASY 28	L• 550
ASY 29	L• 550
ASY 31	L• 500
ASY TUTTA LA SERIE	
BC 107	L• 250
BC 108	L• 250
BC 109	L• 250
BC 113	L• 250
BC 114	L• 250
BC 115	L• 300
BC 116	L• 300
BC 117	L• 400
BC 118	L• 250
BC 119	L• 450
BC 120	L• 450
BC 125	L• 350
BC 126	L• 350
BC 131	L• 350
BC 136	L• 450
BC 137	L• 400
BC 140	L• 450
BC 141	L• 450
BC 142	L• 400
BC 143	L• 400
BC 147	L• 300
BC TUTTA LA SERIE FINO AL BC 728	
BCY 58	L• 400
BCY 50	L• 400

BCY 50	L• 400
BCY 70	L• 400
BCY 71	L• 400
BCY 78	L• 400
BCY 79	L• 400
BCY 76	L• 450
BCW 79	L• 450
BD 111	L•1200
BD 113	L•1200
BD 115	L• 800
BD 117	L•1200
BD 118	L•1200
BD 130	L•1200
BD 131	L•1350
BD TUTTA LA SERIE FINO AI:	
BD 700D	L•2400
BD 701D	L•2400
BD 702D	L•2400
BD 705	L•1890
BD 710	L•2000
BD 778	L• 900
BD 792	L• 800
BDX 33	L•2400
BDX 34	L•2200
BDX 53	L•2000
BDX 54	L•2000
BDX 62	L•2500
BDX 65	L•3000
BDX 66	L•4200
BDX 67	L•4200
BDY 20	L•2200
BDY 21	L•2200
BDY 38	L•1350
BDY 81	L•1600
BDY 82	L•1700
BDY 83	L•1700
BDW93B	L• 950
BDW93H	L• 950
BDW94B	L• 950
BF 115	L• 500
BF 120	L• 500
BF 123	L• 400
BF 124	L• 400
BF 139	L• 550
BF 152	L• 400
BF 153	L• 400
BF 154	L• 400
BF 155	L• 600
BF 156	L• 600
BF 157	L• 600
BF 158	L• 400
BF 159	L• 400
BF 160	L• 350

BF 162	L• 350
BF 163	L• 350
BF TUTTA LA SERIE FINO AL BF 905	
BFW 10	L•1850
BFW 11	L•1850
BFW 16	L•1900
BFW 30	L•1600
BFW 31	L• 600
BFY 34	L• 600
BFY 39	L• 600
BFY 46	L• 600
BFY 50	L• 600
BFY 51	L• 600
BFY 52	L• 600
BFY 56	L• 600
BFY 57	L• 600
BFY 63	L• 600
BFY 64	L• 600
BFY 74	L• 700
BFY 76	L• 700
BFY 81	L•1500
BFY 90	L•1350
BFX 17	L•1350
BFX 26	L• 400
BFX 34	L• 900
BFX 37	L• 900
BFX 38	L• 700
BFX 39	L• 700
BFX 40	L• 700
BFX 41	L• 700
BFX 89	L•1250
BFX 94	L• 600
BFR 18	L• 600
BFR 20	L•1000
BFR 50	L• 500
BFR 84	L•1400
BFR 99	L•1350
BSX 26	L•400
BSX 45	L• 700
BSX 46	L• 700
BSX 50	L• 700
BSX 51	L• 400
BU 100	L•1650
BU 102	L•2200
BU 103	L•2000
BU 104	L•2200
BU 106	L•2200
BU 107	L•2200
BU 108	L•4000
BU 109	L•2200
BU 110	L•2000
BU 111	L•2000
BU 112	L•2200

BU 113	L•2200
BU 114	L•2000
BU TUTTA LA SERIE FINO AL BU 409•	
BUY 13	L•4000
BUY 18	L•4000
BUY 20	L•4000
BUY 21	L•3800
BUY 24	L•3800
BUY 96	L•2000
BUY 48	L•2200
BUY 67	L•3500
BUY 69	L•3200
BUY 70	L•4000
BUY 71	L•4000
BUY 72	L•4000
BUY 74	L•4000
BUY 76	L•4000
BUY 77	L•5000
BUY 78	L•5000
BUY 79	L•5000
BUY 95	L•4000
BUY 96	L•4000
2N 307	L• 800
2N 371	L• 450
2N 377	L• 600
2N 395	L• 600
2N 396	L• 600
2N 397	L• 800
2N 398	L• 600
2N TUTTA LA SERIE FINO AI	
2N 4001	L• 600
2N 4031	L• 600
2N 4032	L• 600
2N 4033	L• 600
2N 4037	L• 600
2N 4061	L• 500
2N 4091	L• 600
2N 4104	L• 500
2N 4123	L• 500
2N 4125	L• 500
2N 4134	L• 500
2N 4231	L• 900
2N 4240	L•2000
2N 4241	L• 800
2N 4289	L• 500
2N 4347	L•3300
2N 4348	L•3400
2N 4382	L• 500
2N4400	L• 400
2N 4401	L• 400
2N 4402	L• 400

2N 4403	L• 400
2N 4410	L• 400
2N 4424	L• 400
2N 4427	L•1450
2N 4428	L•4200
2N 4429	L•9500
2N 4433	L• 400
2N 4442	L•2500
2N 4443	L•1850
2N 4811	L• 450
2N 4832	L•1000
2N 4848	L• 900
2N 4852	L•1100
2N 4853	L•1100
2N 4857	L•1000
2N 4858	L•1000
2N 4861	L•1100
2N 4870	L• 800
2N 4894	L• 450
2N 4895	L• 600
2N 4898	L•2000
2N 4900	L•2400
2N 4901	L•2400
2N 4905	L•2600
2N 4910	L•2600
2N DI SEGUITO FINO AL :	
2N 6123	L• 800
2N 6124	L• 800
2N 6125	L• 900
2N 6126	L•1000
2N 6129	L• 800
2N 6130	L• 800
2N6131	L• 800
2N 6132	L• 800
2N 6133	L• 800
2N 6134	L•1100
2N 6176	L• 900
2N 6177	L• 800
2N 6178	L• 700
2N 6181	L• 700
2N 6190	L• 700
2N 6241	L•1600
2N 6254	L•3600
2N 6290	L• 800
2N 6291	L•1200
2N 6292	L•1200
2N 6307	L•2400
2N 6357	L•3500
2N 6358	L•3500
2N 6355	L•3500
2N 6473	L•1300
2N 7444	L•1200
PRONTI A MAGAZZ•	

INTEGRATI

TAA121	L•2000
TAA300	L•3200
TAA310	L•2400
TAA320	L•1500
TAA350	L•3000
TAA435	L•4000
TAA450	L•4000
TAA550	L• 600
TAA570	L•2200
TAA611A	L•1000
TAA611B	L•1000
TAA611C	L•1000
TAA621	L•2000
TAA TUTTA LA SERIE FINO AL 970•	
TBA120	L•1200
TBA221	L•1200
TBA231	L•1800
TBA240	L•2200
TBA261	L•2000
TBA271	L• 650
TBA281	L•1800
TBA311	L•2500
TBA400	L•2650
TBA460	L•2000
TBA480	L•2750
TBA TUTTA LA SERIE FINO AL 950	
TDA1002	L•2750
TDA1003	L•1850
TDA1004	L•3850
TDA1045	L•1300
TDA1054	L•2000
TDA1170	L•2000
TDA1180	L•3000
TDA1412	L•1200
TDA TUTTA LA SERIE FINO AL 7270	
SN74H00	L• 600
SN74H01	L• 600
SN74H04	L• 600
SN74H10	L• 500
SN74H20	L• 450
SN74H21	L• 450
SN74H30	L• 450
SN74H53	L• 450
SN74H54	L• 450
SN74H72	L• 600
SN74C00	L• 500
SN74C02	L• 400
SN74C04	L• 500
SN TUTTA LA SERIE PRONTA A MAG•	

ECHO ELECTRONICS

Via Brigata Liguria, 78-80 R.
16121 GENOVA

SEGUE INTEGRATI:

TDA 1420 L.2.500
TDA 2002 L.2.500
TDA 2020 L.2.200
TDA 2521 L.4.000
TDA 2522 L.4.000
TDA 2590 L.4.000
TDA 2600 L.3.700
TDA 2610 L.4.000
TDA 2620 L.4.000
TDA 2630 L.4.000
TDA 2661 L.3.000
TDA 7270 L.3.000
SN74H00 L. 400
SN74H01 L. 400
SN74H04 L. 600
SN74H10 L. 400
SN74H20 L. 450
SN74H21 L. 450
SN74H30 L. 450
SN74H53 L. 450
SN74H54 L. 450
SN74H72 L. 600
SN74C00 L. 500
SN74C02 L. 400
SN74C04 L. 500
SN74C08 L. 600
SN74C10 L. 600
SN74C20 L. 500
SN74C30 L. 500
SN74C48 L. 1400
SN74C73 L. 600
SN74C..SN74SL....S.
TUTTA LA SERIE.....
SN7400 L. 450.
SN7401 L. 450.
SN7402 L. 450.
SN7403 L. 450.
SN7404 L. 400.
SN7405 L. 450.
SN7406 L. 700.
SN7407 L. 700.
SN74....TUTTA.LA SERIE FINO AL 74199-
L 129 L. 800
L 130 L. 800
L 131 L. 800
L 149 L.3500
CA 3012 L.3000
CA 3018 L.3000
CA 3026 L.3000
CA 3028 L.3000
CA 3046 L.1500
CA 3048 L.5500
CA 3052 L.5500
CA 3065 L.2500
CA 3075 L.2200
CA 3080 L.1800
CA 3083 L.1850
CA 3085 L.4000
CA 3089 L.2000
CA 3090 L.2500
uA 702 L.1600
uA 703 L.1100
uA 709 L. 800
uA 710 L.1500
uA 711 L.1500
uA 723 L. 900
uA 741 L. 800
uA 747 L.1600
uA 748 L. 900
ICL 8030 L.7000
ICL 8038 L.7000
NE 555 L. 750
NE 556 L.1800
NE 567 L.2000
uAA160 L.3000
uAA170 L.3000
uAA180 L.3000
uAA190 L.3950
SAS180 L.2000
SAS560 L.2000
SAS590 L.3000
SAS570 L.3000
SAS580 L.3000
SAS1131 L.6000
SAS1130 L.6000
XR2216 L.12000
XR2205 L. 17000

XR2240 LIT.11000
XR2265 LIT.13000
XR2206 LIT. 8000
LM 111 LIT. 6000
LM 309 LIT. 3000
LM 312 LIT. 3000
LM 316 LIT. 2000
LM 317T LIT. 6800
LM 318 LIT. 2200
LM 323 LIT. 5000
LM 324 LIT. 2000
LM 325 LIT. 2800
LM 336 LIT. 2400
LM 339 LIT. 1650
LM 342 LIT. 1800
LM TUTTA LA SERIE FINO AL LM 3911.
INTEGRATI REGOLATORI DI TENS.POS/NEG.
1 AMPERE LIT.2200
1,5 AMP. LIT.2800

S C R .
1 AMP.100 V.L. 700
1,5 A.100 V.L. 800
2,2 A.200 V.L. 900
3 AMP.400 V.L.1350
4 AMP.400 V.L.1750
6,5 A.400 V.L.2000
8 AMP.400 V.L.2200

T R I A C S.
1 AMP.400 V.L. 800
4,5 A.400 V.L.1500
6 AMP.400 V.L.1750
10 A .400 V.L.2000
10 A .600 V.L.2200
10 A .800 V.L.2500

P O N T I
B 30 C 250 L. 350
B 30 C 400 L. 500
B 40 C1000 L. 400
B 80 C1000 L. 400
B 40 C3200 L.1300
B 80 C5000 L.1500
B100 C2200 L.1300
B200 C2500 L.3500

TRASFORMATORI.
TUTTE LE TENSIONI:
1/2 AMPERE L.2.500
1 AMPERE L.3.500
3 AMPERE L.5.000
4 AMPERE L10.700
10 AMPERE L27.000

TESTERS:
ICE MICRO L.23500
ICE 680 G L.30500
ICE 680 R L.37500
CASSINELLI NOVOTESt
TS 210 L.34750
TS 140 L.43650
TS 160 L.50000
CHINAGLIA
DINO ELETT.L.50000

TESTINE STEREO MAGn
EXCELL S70S £16400
EXCELL S70F £19100
EXCELL S70E £28665
EMPIRE 66EXI£14000
EMPIRE 300EXI£18000
EMPIRE 300EZ£24000
SHURE M70B £10000
SHURE M70EJ £12000

TESTINE PIEZOELET.
BSR STEREO £ 4500
LESA STEREO £ 4500

TESTINE PER REGIST.
MONOAURALE £ 3500
STEREO £ 7000

MECCANICHE PER REG.
TIPO PHILIPS£13000.
MOTORINI REG.£6000
ATTACCO BAT.9V£100
AURICOLARI £ 700
CAPSULE MAG.£ 2200
CAPSULE PIEZ.£1300
COCCODRILLI ISOLATI ROSSO/NERO £ 130
COMPENSATORI CERAMICI 10/60-3/30-10/

MICI, 3/6-3/30-10/60 pf. £ 400
CUFFIE CON MICRO PER CB. £30000
CONDENSATORI VAR.AM/FM £ 900
MICRO PER REG.GIAPPONESI £ 5000
ZOCCOLI PER INTEGR.14/16 £ 300
SERRAFILI ROSSI E NERI £ 350
BOCCHETTONI CB PL 259 £ 850
BOCCHETTONI DA PANN.239 £ 900
DOPPIA FEMM.PL 258 £ 1950
DOPPIO MASCHIO £ 1950
MASCHIO/FEMMINA A "L" £ 1950
CONNETTORI BNC MASCHI £ 1800
CONNETTORI BNC FEMM.PANN.£ 1800
PULSANTINI MINIATURA £ 400

MATERIALE ANTIFURTO.
OFFERTA ECCEZIONALE!!!!!
1)CENTRALINA PROFESSIONALE,CON CHIAVE,SPIA DI TEST,TUTTE LE TEMPORIZZAZIONI USCITA ENTR...
2)CARICA BATTERIE AUTOMATICO ALL'INTERNO PER BATT.FINO A 5 Am
3)BATTERIA A SECCO AL PIOMBO DA 5 AMP. 12 VOLTS RICARICABILE
4)SIRENA 12 VOLTS MECCANICA.
5)INTERRUTTORI MAGNETICI PER 4 PORTE O FINESTRE.....
TUTTO MATERIALE NUOVO GARANTITO CON ISTRUZIONI. SOLO £ 125.000

ALTRO MATERIALE ANTIFURTO
INTERRUTT.MAGNETICI COPPIA £1800
SIRENE ELETTR.AMERICANE £ 19500
SIRENE MECC.12 V. 40 W £ 24500
SIRENE MECC.220 V.40 W £ 24500
INTERRUTT.A VIBRAZIONE £ 4500
INTERRUTT. A MERCURIO,SENSIBILI ALLE VIBRAZ.TAGLIO V.£15000
TEMPORIZZATORI RITARDATI ALL'ECC. 220/12 VOLTS. £ 14500

ALTOPARLANTI CIRCOLARI GENERICI
DIAM.32 mm. 8 OHM £ 1000
DIAM.40 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.45 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.50 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.65 mm. 40 OHM £ 1500
DIAM135 mm. 8 OHM £ 4700
DIAM170 mm. 8 OHM £ 5000
DIAM200 mm. 8 OHM £ 8200
DIAM260 mm. 8 OHM £15000
DIAM310 mm. 8 OHM £20000

ALTOP.BICONO HI-FI BASS REFLEX
DIAM.160mm 8ohm 10 WATT £6000
DIAM.200mm 8ohm 12 WATT £6400
DIAM.250mm 8ohm 15 WATT £17000
DIAM.320mm 8ohm 25 WATT £43000
DIAM.320mm 8ohm 40 WATT £53000

ALTOP.HI-FI A SOSP.PNEUMATICA
100 mm. WOOFER 10 WATT £10800
160 mm. WOOFER 20 WATT £18500
200 mm. WOOFER 25 WATT £21000
250 mm. WOOFER 40 WATT £35000
320 mm. WOOFER 50 WATT £64000
100x100 MIDRAN.20 WATT £12000
100x100 MIDRAN.40 WATT £17000
110 mm TWEETER.40 WATT £14000
TWEETER A TROMBA 80 WATT £ 8500

CROSS OVERS
2 VIE 20 WATTS £15500
3 VIE 40 WATTS £20000

OFFERTA SPECIALE!!!! ORDINE MINIMO 5 PEZZI.
TBA 120 T £ 1100—TBA 720 £1600
TBA 800 £ 1400—TDA2780 £2200
TDA 2593 £ 2200—TDA2521 £2200

PIASTRE IN VETRONITE
CM 10x10 £ 400—CM 10x15 £ 700
CM 10x25 £1300—CM 12x30 £1850
CM 15x25 £1900—CM 30x20 £ 2650
CM 39x20 £3600—CM 30x 8 £ 1450
SALI CLORURO FERRICO,Hit £ 1800
INCHIOSTRO PER CIRC.STAM.£ 700
PENNARELLO PER CIRC.STAM.£ 3500

CAVI A MOLLA,ESTENSIBILI.
CAVO TELEFONICO,TRE COL. £ 2000
MICROF.A 3 COND.+SCHERMO £ 2850
MICROF.A 4 COND.+SCHERMO £ 2850
CAVO ALIMENTAZ. A 220 V. £ 2500
COLLA CIANOLITICA.1 TUB. £ 1400
RONZATORI A 9/12 VOLTS. £ 2000

ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.

1) I PREZZI INDICATI SONO QUELLI DEL MOMENTO.PARTICOLARMENTE QUELLI DEI LIBRI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI CHE COMUNQUE VERRANNO EVIDENZIATE DAL CARTELLINO APPOSTO SULLE COPERTINE DALLE SOC.EDITRICI.
2) L'ORDINE MINIMO ACCETTABILE E'DI LIT. 5.000.
3) SI RAMMENTA CHE , AI SENSI DELL'ART. 641 DEL CODICE PENALE , CHI RESPINGE LA MERCE ORDINATA A MEZZO LETTERA SI RENDE RESPONSABILE DI :
I N S O L V E N Z A C O N T R A T T U A L E F R A U D O L E N T A
E VERRA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE .

BIBLIOTECNICA TECNICA.TESTI AGGIORNATISSIMI SU TUTTI I SETTORI DELL'ELETTRONICA.

INTRODUZIONE ALLA TV A COLORI LIT. 10.000—CORSO DI TV A COLORI IN OTTO VOL.LIT.4800 LA TELEVISIONE A COLORI LIT.15.000—VIDEO SERVICE TVC LIT.20.000—SCHEMARIO TVC.VOL. 1° LIT.20.000,VOL.2° LIT.35.000—COLLANA TV IN BIANCO E NERO.12 VOL.LIT 70.000. I SINGOLI VOLUMI SEPARATI:VOL.1° PRINCIPI E STANDARD DI TV LIT 6.000—VOL.2° IL SEGNALE VIDEO LIT. 6.000—VOL.3°IL CINESCOPIO,GENERALITA'LIT 6.000—VOL. 4° L'AMPLIFICATORE VIDEO :CIRCUITI DI SEPARAZIONE LIT.6.000—VOL.5° CIRCUITI DI SINCRONISMO LIT 6.000—VOL.6° GENERATORI DI DENTE DI SEGA LIT.6.000—VOL.7°IL CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA E FASE LIT.6.000—VOL.8° LA DEVIAZIONE MAGNETICA E IL CAS LIT. 6.000—VOL. 9°DEVIAZIONE MAGNETICA,RIVELATORE VIDEO,CAS LIT.6.000—VOL 10° GLI STADI DI FREQUENZA INTERMEDIA LIT.6.000—VOL 11°LA SEZIONE DI ACCORDO A RF LIT.6.000—VOL.12° GLI ALIMENTATORI LIT.6.000—GUIDA ALLA MESSA A PUNTO DEI RICEVITORI TV.LIT. 5.000—LA SINCRONIZZAZIONE DELL'IMMAGINE TV LIT.5.000—SEMICONDUTTORI DI COMMUTAZIONE.LIT. 10.000—NUOVO MANUALE DEI TRANSISTORI LIT.12.000—GUIDA BREVE ALL'USO DEI TRANSISTORI. LIT.5.000— I TRANSISTORI LIT.17.000—ALTA FEDELTA' HI-FI LIT.13.000—LA TECNICA DELLA STEREOFONIA LIT.3000—HI-FI STEREOFONIA,UNA RISATA! LIT.8.000—STRUMENTI E MISURE RADIO LIT.12.000—MUSICA ELETTRONICA LIT.6.000—CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO LIT.6.000—ALLARME ELETTRONICO LIT.6.000— DISPOSITIVI ELETTRONICI PER L'AUTOMOBILE LIT.6.000—DIODI TUNNEL LIT.3.000—MISURE ELETTRONICHE LIT.8.000—TRASFORMATORI LIT. 5.000—TECNICA DELLE COMUNICAZIONI A GRANDE DISTANZA LIT.8.000—AUDIORIPARAZIONI,AF BF,REGISTRATORI LIT.17.000—STRUMENTI PER IL LABORATORIO,FUNZIONAMENTO E USO LIT. 18.000—LA RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A TRANSISTORS LIT.19.000—RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E RADIOAMATORI LIT. 17.000—RADIORIPARAZIONI LIT.19.000—ALIMENTATORI LIT. 18.000—SCELTA ED INSTALLAZIONE DELLE ANTENNE TV/FM LIT.8.500—RICETRASMETTITORI A TRANSISTORS VHF FM AM SSB LIT.18.000—DIODI TRANSISTORS CIRCUITI INTEGRATI LIT. 18.000—LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 18.000—PRINCIPI DI TELEVISIONE LIT.9.000—LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 7.000—MICROONDE E RADAR LIT. 10.000—PRINCIPI DI RADIO LIT.8.000—LASER E MASER LIT. 5.000—RADIOTRASMETTITORI E RADIORICEVITORI LIT.13.000 ENCICLOPEDIA RADIOTECNICA ELETTRONICA E NUCLEARE LIT.15.000—RADIOTRASMETTITORI LIT 11.000—MISURE ELETTRONICHE VOL. 1° LIT.8.000,VOL.2° LIT.8.000—MODERNI CIRCUITI A TRANSISTORS LIT.5.500—MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE LIT.8.000—RADIOTECNICA ED ELETTRONICA VOL. 1° LIT.17.000—VOL.2° LIT.18.000—STRUMENTI PER MISURE RADIOELETTRICHE LIT.5.500—PRATICA DELLA RADIOTECNICA LIT. 5.500—RADIOTECNICA LIT. 8.000—TECNOLOGIE E RIPARAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI LIT.3.500—DATI TECNICI DEI TUBI ELETTRONICI(VALVOLE)LIT.1.600—CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI LIT.12.500—APPLICAZIONI DEI RIVELATORI PER INFRAROSSO LIT.17.000—REGISTRAZIONE MAGNETICA DEI SEGNALI VIDEOCOL. LIT.14.000—CIRCUITI LOGICI CON TRANSISTORS LIT.12.000—RADIOSTEREOFONIA LIT. 5.500—RICEZIONE AD ONDE CORTE,TABELLE DELLE FREQ.LIT.6.000—USO PRATICO DEGLI STRUMENTI ELETTRONICI PER TV LIT. 3.500—TECNOLOGIE ELETTRONICHE LIT. 10.000—IL TELEVISORE A COLORI LIT.12.000—SERVOMECCANISMI LIT.12.000—I RADIOAIUTI ALLA NAVIGAZIONE AEREA E MARITTIMA LIT.2.500—RADIOTECNICA,NOZIONI FONDAMENTALI LIT. 7.500—IMPIANTI TELEFONICI LIT.8.000—PRIMO AVVIAMENTO ALLA CONOSCENZA DELLA RADIO(CONSIGLIATO AI PRINCIPIANTI)LIT.6.000—L'APPARECCHIO RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE LIT.10.000—IL RADIOLIBRO.RADIOTECNICA PRATICA LIT.10.000—L'AUDIOLIBRO.ALTOPARLANTI E AMPLIFICATORI PER DIFFUSIONE SONORA LIT.5.000—IL VADEMECUM DEL TECNICO RADIO TV.CALCOLI E FORMULE PER LA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI ELETTRONICI LIT. 9.000—L'IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORS LIT. 8.000—L'OSCILLOSCOPIO MODERNO LIT.8.000—101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO LIT.7.000—IL REGISTRATORE E LE SUE APPLICAZIONI LIT. 2.000—RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI DI E.NERI.TESTO D'ESAME E TUTTE LE INDICAZIONI PER LA PATENTE DA RADIOAMATORE. LIT. 5.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI CON CARATTERISTICHE INTEGRATI,TRANSISTORS,DIODI,VALVOLE. EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI,TUBI ELETTRONICI,TRANS.JAPAN,SCR,THYRIST,DIODI,TTL,LINEARI LIT.5.000—EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE TRANSISTORS,ANCHE JAPAN,LIT.6.000. MANUALE DI SOSTITUZIONE TRANSISTORS GIAPPONESI LIT. 5.000—EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE VALVOLE EUROPEE E AMERICANE LIT. 12.000—.

TESTI RECENTISSIMI SU INTEGRATI,MICROPROCESSORI,CON ESPERIMENTI SUGLI STESSI. PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI LINEARI LIT.20.000—PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI NUMERICI LIT 20.000—I CIRCUITI INTEGRATI LIT. 5.000—INTRODUZIONE AI MICROELABORATORI LIT. 8.000—ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA LIT.12.000—CIRCUITI INTEGRATI MOS E LORO APPLICAZIONI LIT. 18.000—MICROPROCESSORI E MICROCOMPUTERS LIT. 21.000—CIRCUITI LOGICI ED INTEGRATI.TEORIA,APPLICAZIONI. LIT.6.000—TECNOLOGIA ED APPLICAZIONI DEI SISTEMI A MICROCOMPUTER LIT. 19.500—.
IL BUG BOOK 1°—ESPERIMENTI SU CIRC.LOGICI E DI MEMORIA—LIT. 18.000—
IL BUG BOOK 2°—ESPERIMENTI SU CIRC.LOGICI E DI MEMORIA—LIT. 18.000—
IL BUG BOOK 2°A—INTERFACCIAMENTO DEI SISTEMI A MICROPROCESSORI. LIT. 4.500—
IL BUG BOOK 3°—INTERFACCIAMENTO E PROGRAMMAZIONE DEL 8080 LIT. 19.000—
IL BUG BOOK 5°—ESPERIMENTI INTRODUTT.ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT.19.000—
IL BUG BOOK 6°—ESPERIMENTI INTRODUTT.ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT.19.000—
IL MANUALE DELLO Z 80 LIT. 10.000—I MICROPROCESSORI E LE LORO APPLICAZIONI. LIT. 9.500—SISTEMI A MICROCOMPUTER.1° LIT. 12.000—SISTEMI A MICROCOMPUTER SECONDO LIT. 12.000— L' NE 555,MIGLIAIA DI POSSIBILITA'ELETTRONICHE CON GLI SCHEMI CONTENUTI,. LIT. 8.600—LA PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 15.000—LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI LIT. 15.000—.

BIBLIOTECA TASCABILE MUZIO EDITORE,L'ELETTRONICA IN FORMA SEMPLICE,PER TUTTI. L'ELETTRONICA E LA FOTOGRAFIA,LIT. 3.000—COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT.3000. COME SI COSTRUISCE UN CIRCUITO ELETTRONICO LIT.3.000—LA LUCE IN ELETTRONICA LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE RADIO LIT. 3.000—COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT.3000—STRUMENTI MUSICALI ELETTRONICI LIT.3.000—STRUMENTI DI MISURA E DI VERIFICA LIT.3.200—SISTEMI D'ALLARME LIT. 3.000—VERIFICHE E MISURE ELETTRONICHE LIT.3.200—COME SI COSTRUISCE UN AMPLIFICATORE AUDIO LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN TESTER LIT. 3.000—COME SI LAVORA COI TIRISTORI LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN TELECOMANDO ELETTRONICO LIT. 3.000—COME SI USA IL CALCOLATORE TASCABILE LIT. 3.000—CIRCUITI DELL'ELETTRONICA DIGITALE LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN DIFFUSORE ACUSTICO LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN ALIMENTATORE LIT.3.200—COME SI LAVORA COI CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN TERMOMETRO ELETTRONICO LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN MIXER LIT. 3.000—COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE FM LIT. 3.000—EFFETTI SONORI PER IL FERMODELLISMO LIT. 3.000—COME SI LAVORA CON GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 3.000—TELECOMANDI A INFRAROSSI PER IL FERMODELLISMO LIT. 3.000—STRUMENTI ELETTRONICI PER L'AUDIOFILO LIT.3.000—COME SI LAVORA COI RELE' LIT. 3.200.

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA,MUZIO EDITORE.
IL LIBRO DEGLI OROLOGI ELETTRONICI LIT.4.400—RICERCA DEI GUASTI NEI RADIORICEVITORI LIT.4.000—COS'E' UN MICROPROCESSORE.LIT. 4000—DIZIONARIO DEI SEMICONDUTTORI LIT. 4.400—L'ORGANO ELETTRONICO LIT.4.400—IL LIBRO DEI CIRCUITI HI-FI LIT. 4.400—GUIDA ILLUSTRATA AL TVCOLOR SERVICE.LIT. 4.400—IL CIRCUITO RC LIT.3.600—ALIMENTATORI CON CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.600—IL LIBRO DELLE ANTENNE.LA TEORIA LIT.3.600 ELETTRONICA PER FILM E FOTO LIT.4.400—IL LIBRO DELL'OSCILLOSCOPIO LIT. 4.400—IL LIBRO DEI MISCELATORI LIT. 4.800—METODI DI MISURA PER RADIOAMATORI LIT.4.000—IL LIBRO DELLE ANTENNE ,LA PRATICA LIT. 3.600—PROGETTO E ANALISI DEI SISTEMI,LIT 3.600—ESPERIMENTI DI ALGEBRA DEI CIRCUITI.LIT.4.800—MANUALE DI OPTOELETTRONICA

JACKSON ITALIANA EDITRICE

100-1) AUDIO HANDBOOK
Preamplificatori AM e FM stereoamplificatori di potenza miscellanea. Volume di pagine 203 f.to cm. 22,7 x 16,5. L. 9.500

100-2) IL BUGBOOK V° (Larsen-Ronj-Titus)
Esperimenti introduttivi all'elettronica digitale, alla programmazione e all'interfacciamento del microcomputer 8080A. Volume di 489 pagine. F.to cm. 21 x 14,8. L. 19.000

100-3 IL BUGBOOK VI° (Larsen-Ronj-Titus)
Esperimenti introduttivi all'elettronica digitale, alla programmazione e all'interfacciamento del microcomputr 8080A. Volume di 480 pagine. F.to cm. 21x 14,8. L. 19.000

100-4) MANUALE PRATICO DEL RIPARATORE RADIO TV (Amadio Gozzi)
Laboratorio strumenti-antenne TV a valvole, transistor circuiti integrati, modulari B/N e colore, HI-FI, CB ed emittenti private. Volume di 297 pagine. F.to cm. 23 x 17. L. 18.500

100-5) IL TIMER 555 (Howard M. Berlin)
Funzionamento, applicazioni ed esperimenti. Volume di 168 pagine. F.to cm. 21 x 14,8. L. 8.600

100-6) I MICROPROCESSI E LE LORO APPLICAZIONI: SC/MP
Volume di 143 pagine. F.to cm. 23 x 16,5. L. 9.500

100-7) IL BUGBOOK I° (Larsen-Ronj)
Esperimenti su circuiti logici e di memoria utilizzanti circuiti integrati TTL. Volume con 214 pagine. F.to cm. 14,5 x 21. L. 18.000

100-8) IL BUGBOOK II° (Larsen-Ronj)
Esperimenti su circuiti logici e di memoria utilizzanti circuiti integrati TTL. Volume con 214 pagine. F.to cm. 14,5 x 21. L. 18.000

100-9) IL BUGBOOK II°/A (Larsen-Ronj)
Esperimenti di interfacciamento e trasmissione dati utilizzanti il ricevitore/trasmettitore universale Asincrono (UART) ed il LOOP di corrente a 20 mA. Volume di 35 pagine. F.to cm. 14 x 21. L. 4.500

100-10) IL BUGBOOK III° (Ronj-Larsen-Titus)
Interfacciamento e programmazione del microcomputer 8080. Volume con 429 pagine. F.to cm. 14,5 x 21.
L. 19.000

100-11) LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI CON ESPERIMENTI
Questo libro raccoglie tutto quanto è necessario sapere sui filtri attivi aggiungendovi numerosi esempi pratici ed esperimenti. L. 15.000

100-12) LA PROGETTAZIONE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI CON ESPERIMENTI
Gli amplificatori operazionali, in gergo chiamati OP-AMP sono ormai diffusissimi in elettronica. Il libro ne spiega il funzionamento illustra alcune applicazioni pratiche e fornisce numerosi esperimenti.
L. 15.000

100-15) CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI L. 7.000

EDIZIONI C.D.

101-1) DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI (Ettore Accenti)
Volume di 152 pagine. F.to cm. 24,5 x 16,5. L. 4.000

101-2) IL MANUALE DELLE ANTENNE (Angelo Barone)
Volume di 150 pagine con 136 illustrazioni F.to cm. 24,5 x 16,5. L. 4.000

101-3) ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE (Luigi Rivola)
Volume di 254 pagine con figure ed illustrazioni. F.to cm. 24,5 x 16,5. L. 3.000

101-4) TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI (Luigi Rivola)
Volume di 248 pagine con 110 illustrazioni. F.to cm. 24 x 16,5. L. 5.000

101-5) COME SI DIVENTA CB E RADIOMATORE (Marino Miceli)
Volume di 271 pagine con illustrazioni. F.to cm. 24 x 16,5. L. 4.500

101-6) IL BARACCHINO CB (Maurizio Mazzotti)
Volume di 103 pagine con illustrazioni. F.to cm. 24 x 17. L. 3.000

EDELEKTRON

102-1) SISTEMI A MICROCOMPUTER VOL. I° FONDAMENTI E STRUTTURA
Sistemi di numeri e codici, richiami di logica richiami di hardware, tecnologie per circuiti integrati, le memorie per microcomputer. Dal computer al microcomputer. Volume con 203 pagine. F.to cm. 23 x 15. L. 12.000

102-2) SISTEMI A MICROCOMPUTER VOL. II° LA REALIZZAZIONE
Componenti tipici del microcomputer multi-chip, metodi di indirizzamento dei dati, classi di istruzione del microprocessore. Il software dei microcomputer. Architettura di input/output. Sistemi di sviluppo per microcomputer. Criteri di scelta del microcomputer, Uno sguardo al futuro. Volume con 184 pagine. F.to cm. 23 x 15. L. 14.000

102-3) SISTEMI A MICROCOMPUTER VOL. III° I COMPONENTI E LE PERIFERICHE
Architettura, istruzioni, componenti del kit. Schemi a blocchi di applicazioni tipiche. Unità fondamentali, unità periferiche tipiche del microcomputer.
L. 25.000

102-4) I LIBRI DI ELETTRONICA AVANZATA MICROPROCESSOR E MICROCOMPUTER
Premessa con informazioni di mercato. Microprocessor e microcomputer a 4 bit, la famiglia MCS-4/40. Microcomputer a 8 bit: le famiglie MCS-8 e MCS-80. Microcomputer, esempi di sistemi hardware per lo sviluppo di progetti con microcomputer: serie Intellec MDS e Prompt 80/85.Panoramica sui nuovi microcomputer le famiglie MCS-85, MCS-48 e UPI-41. Panoramica sui sistemi OEM Appendice: esempio di specifiche tecniche unità centrale 8080A famiglie di microcomputer 80/48/8748/8035. Volume con 245 pagine. F.to cm. 21. x 30. L. 27.000

102-5) APPLICAZIONE DEI MICROCOMPUTER
Il sistema di sviluppo per i microcomputer a 8 bit Linguaggi per microcomputer e loro traduttori. I microcomputer bit-slice 3000. Le affidabilità. Volume con 350 pagine. F.to cm. 21 x 30. L. 31.800

102-6) COMPLEMENTI SUI MICROCOMPUTER
Applicazione e descrizione del microcomputer singlechip. Applicazione della famiglia MCS-85. Sistemi a funzioni distribuite complementi sui sistemi di sviluppo. Complementi sul software della famiglia a 8 bit ISIS II. Esempio di sviluppo di un progetto hardware e software.

PUBLIEDIM

103-1) LA TELEVISIONE A COLORI
Criteri fondamentali della trasmissione di immagini a colori. Volume con 162 pagine e 141 illustrazioni. F.to cm. 21x 29,7. Stampa a cinque colori. Legatura in tela con incisioni in oro. L. 7.000

103-2) I CIRCUITI INTEGRATI (Sacchi)
Principi, tecniche di produzione e applicazioni. Volume con 176 pagine e 195 illustrazioni. F.to cm. 15 x 21. Stampa a due colori. Legatura in brossura. L. 5.000

103-3) L'OSCILLOSCOPIO MODERNO (Biancoli)
Funzionamento, uso, possibilità di questo strumento. Volume con 206 pagine e 228 illustrazioni. F.to cm. 21 x 29,7. Legatura in tela con incisioni in oro. L. 8.000

103-4) IL REGISTRATORE E LE SUE APPLICAZIONI (Deschepper-Dartevelle)
Principi della registrazione magnetica, componenti del registratore, sue funzioni. Volume con 112 pagine con 56 illustrazioni. F.to cm. 15 x 21. Legatura in brossura. L. 3.000

103-5) FORMULARIO DELLA RADIO (Sorokine)
Formule dei circuiti radio ed elettronici. Volume con 96 pagine e 92 illustrazioni e 17 tavole numeriche. F.to cm. 21,5 x 15. Stampa a due colori. Legatura in tela con incisione in oro. L 3.000

103-6) IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORI
I principi fisici di funzionamento, considerazioni sull'impiego, applicazioni pratiche. Volume con 222 pagine e 262 illustrazioni. F.to cm. 21 x 29,7. Legatura in tela con incisioni in oro. L. 8.000

103-7) I SEMICONDUTTORI NEI CIRCUITI ELETTRONICI (R. Coppi)
Fisica, teoria ed applicazioni, studio dei componenti. Volume con 488 pagine e 367 figure. F.to cm. 14,8 x 21. L. 13.000

103-8) IL VADEMECUM DEL TECNICO RADIO TV (L. Biancoli)
Tabelle, grafici, abachi per la rapida calcolazione di valori. Volume con 272 pagine, 25 abachi, 27 grafici, 64 tabelle e 29 illustrazioni. F.to cm 21 x 29,7. L. 9.000

103-9) APPARECCHI ED IMPIANTI PER DIFFUSIONE SONORA (A. Marinelli)
L'elettroacustica applicata. Volume con 160 pagine 93 figure e 21 schemi di impianti. F.to cm. 15 x 21. L. 5.000

103-10) COMUNICARE VIA RADIO CB (R. Biancheri)
Volume con 422 pagine. F.to cm. 14,5 x 21. L. 14.000

ARNOLDO MONDADORI EDITORE

104-1) INTRODUZIONE AGLI ELABORÁTORI ELETTRONICI (Kelt London)
Questo libro è stato scritto per dimostrare che l'impiego degli elaboratori è alla portata di chiunque conosca l'aritmetica. Partendo da semplici tecniche di calcolo numerico l'autore introduce il concetto di programma, il software le tecniche fondamentali di elaborazione e le loro principali applicazioni. II edizione. Biblioteca EST. L. 4.000

104-2) SOFTWARE DI BASE E ASSEMBLATORI (Galimberti e Rosci)
TSM Testi scientifici modulari L. 5.000

ULRICO HOEPLI

105-1) SERVIZIO VIDEOTECNICO (Ravalico)
Verifica, messa a punto e riparazione dei televisori a valvole, a transistor, a circuiti integrati in bianco e nero a colori. Volume di XII-420 pagine e XII pagine di indice delle anomalie e guasti dei televisori, con 374 figure di cui 33 a colori e 30 tavole fuori testo. Copertina a colori plastificata e telata. L. 14.000

105-2) PRIMO AVVIAMENTO ALLA CONOSCENZA DELLA RADIO (Ravalico)
Come è fatto, come funziona, come si adopera l'apparecchio radio, come si possono costruire apparecchi radio, a transistor a valvole, a circuiti integrati. Volume di XII-396 pagine con 241 figure e 50schemi di apparecchi radio di facile costruzione. Copertina a colori plastificata e telata. L. 5.000

105-3) RADIO ELEMENTI (Ravalico)
Corso preparatorio per radiotecnici e riparatori Elementi generali di elettricità. Elementi generali di radiotecnica. Parti componenti l'apparecchio radio ricevente. Teoria e pratica delle valvole radio e dei transistor. Schemi e dati costruttivi di apparecchi radio a cristalli e di piccoli apparecchi a valvole per dilettanti. Apparecchi a transistor a FET, a circuiti integrati. Alimentatori e altoparlanti. Schemi e dati pratici per la costruzione di apparecchi radio trasmittenti ad uso dei dilettanti. Ricevitori AM/FM stereo. Norme per la tiratura delle supereterodine. L. 7.000

105-4) L'APPARECCHIO RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE (Ravalico)
Aspetti fondamentali. Principio di funzionamento dell'apparecchio ricevente. La modulazione di frequenza. Ricevitori autocostruiti per onde corte. Antenne. Trasmettitori per dilettanti. Trasmettitori per professionisti. Radiotelefoni. Volume di XXIV-280 pagine con 22 figure nel testo e 7 tabelle fuori testo. L. 10.000

t105-5) L'AUDIO LIBRO (Ravalico)
Amplificatori. Altoparlanti. Microfoni. Dischi fonografici. Registratori magnetici. L. 12.000

105-6) L'APPARECCHIO RADIO A TRANSISTOR A CIRCUITI INTEGRATI, FM STEREOFONICO (Ravalico)
Principi basilari. Circuiti a transistor. Circuiti integrati. La ricezione e la sintonia. La sezione radio. La modulazione di frequenza. Apparecchi a circuiti integrati. Apparecchi a sintonia elettronica. Apparecchi autoradio. Apparecchi FM stereofonici. Volume di XXIV-330 pagine con 276 figure nel testo e 14 tavole fuori testo. L. 10.000

105-7) RIPRODUZIONE SONORA HI-FI (Biondi-Sacchi)
Acustica degli ambienti, psicoacustica, stereofonia e quadrifonia ,apparecchiature per la riproduzione del suono. Volume con XII-236 pagine e 162 figure e 7 tabelle. L. 5.000

105-8) CB RADIO (Costa)
Ricetrasmettitori per CB (banda cittadina). Antenne. L. 8.000

105-9) RADIORIPARATORE (Costa)
Volume I°: pagine XII-368 con 486 illustrazioni. L. 12.000

105-10) VIDEORIPARATORE (Costa)
Misure, allineamenti e riferca dei guasti dei televisori. L. 12.000

105-11) TECNOLOGIE ELETTRONICHE
Materiali. Componenti elettronici. Tecnica costruttiva delle apparecchiature. Volume di XIV-504 pagine con 526 illustrazioni e XXIV tabelle. L. 10.000

MUZZIO & C. Serie BTE

106-1) L'ELETTRONICA E LA FOTOGRAFIA (Hans Peter Siebert)
Strumenti elettronici per la fotografia e la camera oscura. Seconda edizione 1977. Volume con 32 illustrazioni, 68 pagine, formato cm. 19 x 13. L. 3.000

106-2) COME SI LAVORA CON I TRANSISTOR (Richard Zierl)
Prima parte: I collegamenti. Seconda edizione 1977. Volume con 42 illustrazioni, 65 pagine f.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-3) COME SI COSTRUISCE UN CIRCUITO ELETTRONICO (Henrich Stockle)
Dai componenti elettronici ai circuiti stampati. Seconda edizione 1977. Volume con 26 illustrazioni e 78 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-4) LA LUCE IN ELETTRONICA (Heinz Richter)
Esperimenti di fotoelettricità Seconda edizione 1977. Volume con 46 illustrazioni, 68 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-5) COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE RADIO (Richard Zierl)
Dal circuito oscillante al ricevitore OC. Seconda edizione 1979. Volume con 39 illustrazioni 66 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-6) COME SI LAVORA CON I TRANSISTOR (Richard Zierl)
Seconda parte: l'amplificazione. Seconda edizione 1977. Volume con 64 pagine. F.to cm. 19 x 13 43 illustrazioni. L. 3.000

106-7) STRUMENTI MUSICALI ELETTRONICI (Helmuth Tunker)

Dai generatori d'onde ad un miniorgano. Seconda edizione 1977. Volume con 41 illustrazioni. 68 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-8) STRUMENTI DI MISURA E VERIFICA (Henrich Stockle)
Tester universali, voltmetri ed altri strumenti di misure. Seconda edizione 1977. Volume doppio con 62 illustrazioni e 103 pagine. Formato cm. 13 x 13. L. 3.600

106-9) SISTEMI D'ALLARME (Henrich Stockle)
Dalla barrira luminosa alla serratura elettronica a codice. Seconda ediizone 1977. Volume con 44 illustrazioni, 67 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-10) VERIFICHE E MISURE ELETTRONICHE (Hans Peter Siebert)
Un piccolo manuale per l'hobbista. Seconda edizione 1977. Volume doppio con 62 illustrazioni e 92 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

106-11) COME SI COSTRUISCE UN AMPLIFICATORE AUDIO (Richard Zierl)
Dal preamplificatore allo stadio finale in controfase. Seconda edizione 1977. Volume con 36 illustrazioni e 66 paginne. F.to cm. 19x 13. L. 3.000

106-12) COME SI COTRUISCE UN TESTER (Waldemar Baltigner)
La misura di correnti, tensioni, resistenza e la verifica dei transistori. Seconda edizionne 1978. Volume con 72 pagine e 52 illustrazioni. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-13) COME SI LAVORA CON I TRISTORI (Henning Gamlich)
Accensioni elettroniche, comandi, regolazioni continue. Prima edizione 1978. Volume con 61 pagine e 46 illustrazioni. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-14) COME SI COSTRUISCE UN TELECOMANDO ELETTRONICO (Richard Zierl)
Dal telecomando luminoso, all'impianto a tre canali Prima edizione 1978. Volume con 31 illustrazioni e 65 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-15) COME SI USA IL CALCOLATORE TASCABILE (Hans Joachin Muller)
Acquisto, funzionamento, possibilità di utilizzo. Prima edizione 1978. Volume doppio. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-16) CIRCUITI DELL'ELETTRONICA DIGITALE (Karl Heinz Biebersdorf)
Porte logiche, flip flop, indicatori, contatori decimali. Prima edizione 1978. Volume con 63 illustrazioni e 64 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-17) COME SI COSTRUISCE UN DIFFUSORE ACUSTICO (Frahm Kort)
Tutto sui box HI-FI con indicazioni per la loro realizzazione. Prima edizione 1978. Volume con 31 illustrazioni e 68 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-18) COME SI COSTRUISCE UN ALIMENTATORE (Waldemar Baitinger)
Apparecchiature per l'alimentazione in corrente continua per hobby e professione. Prima edizione 1978. Volume doppio. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

106-19) COME SI LAVORA CON I CIRCUITI INTEGRATI (Henrich Stockle)
Impiego, montaggio, autocostruzione. Prima edizione 1978. Volume con 50 illustrazioni e 70 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-20) COME SI COSTRUISCE UN TERMOMETRO ELETTRONICO (Henrich Storckle)
Misure della temperatura da —100 °C a +1.300 °C. Prima edizione 1978. Volume con 36 illustrazioni e 80 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-21) COME SI COSTRUISCE UN MIXER (Richard Zierl)
Dall'amplificatore-miscelatore al mixer professionale. Volume con 66 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-22) COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE FM (Richard Zierl)
Dalla modulazione di frequenza alla radiostereofonia. Volume con 66 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-23) EFFETTI SONORI PER IL FERROMODELLISMO (Friedelm Schiersching)
Volume con 90 pagine con 37 figure e 10 foto su 4 tavole. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-24) COME SI LAVORA CON GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI (Heinrich Stockle)
Semplici circuiti per la casa e per hobby. Volume con 67 pagine e 34 disegni nel testo e 12 foto in quattro tavole. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-25) TELECOMANDI A INFRAROSSI PER IL FERROMODELLISMO
Per pilotare fino a 4 locomotive. Volume con 83 pagine e 65 disegni nel testo e 12 foto su 4 tavole. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-26) STRUMENTI ELETTRONICI PER L'AUDIOFILO
Preamplificatori, equalizzatori, mixer, compressori di dinamica. Volume con 75 pagine e 40 figure e 10 foto. F.to cm. 19 x 13. L. 3.000

106-27) COME SI LAVORA CON I RELE'
La teoria e le applicazioni pratiche nei circuiti elettronici. Volume di 103 pagine, 64 figure e 12 foto su 4 tavole. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

MUZZIO & C. Serie MEA

107-1) IL LIBRO DEGLI OROLOGI ELETTRONICI (Horst PelKa)
Multivibratori bistabili, divisori di frequenza, cronometri, orologi digitali con circuiti TTL e MOS. Prima edizione 1977. Volume con 110 illustrazioni e 171 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-2) RICERCA DEI GUASTI NEI RADIORICEVITORI (Renardy/Lummer)
Ricerca metodica con inseguimento ed iniezione del segnale nei ricevitori a valvole, transistori ed integrati. Seconda edizione 1978. Volume con 51 illustrazioni e 128 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.000

107-3) COS'E' UN MICROPROCESSORE (Horst Pelka)
Funzionamento, utilizzazione e programmazione dei microcomputer. Prima edizione 1977. Volume con 28 illustrazioni e 125 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.000

107-4) DIZIONARIO DEI SEMICONDUTTORI (Buscher/Wiegelmann)
Termini, simboli, caratteristiche, funzioni, impiego, utilizzazioni, tecnologie. Prma edizione 1977. Volume con 71 illustrazioni e 161 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-5) L'ORGANO ELETTRONICO (Reiner Bohm)
Fondamenti tecnici e musicali per l'acquisto e la realizzazione di organi elettronici. Prima edizione 1978. Volume con 56 illustrazioni e 150 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-6) IL LIBRO DEI CIRCUITI HI FI (Kuhne/Horst)
Dall'acquisto critico di un impianto HI FI alla sua realizzazione. Prima edizione 1978. Volume con 82 illustrazioni e 157 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-7) GUIDA ILLUSTRATA AL TV COLOR SERVICE (Bochum/Dogl)
Un volume fotografico a colori con la riproduzione dei guasti più frequenti. Prima edizione 1978. Volume con 97 foto a colori, 41 illustrazioni, 97 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-8) IL CIRCUITO RC (Reinhard Schneider)
Un'introduzione alla tecnica di collegamento resistenza-condensatore. Prima edizione 1978. Volume con 62 illustrazioni e 80 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

107-9) ALIMENTATORI CON CIRCUITI INTEGRATI (Gordian Sehring)
Teoria e pratica: 21 circuiti applicativi dettagliata-

mente descritti, 39 schemi elettrici. Volume con 64 pagine. F.to 19 x 13. L. 3.600

107-10) IL LIBRO DELLE ANTENNE: TEORIA (Herbert Mende)
Fondamenti teorici e realizzazioni più comuni delle antenne radio-televisive. Volume. con 36 illustrazioni e 80 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

107-11) ELETTRONICA PER FILM E FOTO (Manfred Horst)
I semiconduttori nella moderna attrezzatura fotografica. Volume con 93 illustrazioni, 5 tabelle e 195 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-12) IL LIBRO DELL'OSCILLOSCOPIO (Sutaner/Wissler)
Definizioni, funzioni, utilizzazioni, misure fondamentali in c.a., misure di corrente ,tempo e frequenza. Volume con 147 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 4.400

107-13) IL LIBRO DEI MISCELATORI (Siegfried Wirsum)
Dal piccolo miscelatore al grande tavolo di regia: indicazioni per la costruzione in proprio. Volume con 69 illustrazioni e 184 pagine. F.to cm. 91 x 13. L. 4.800

107-14) METODI DI MISURA PER RADIOAMATORI (DL8FI Wolfgang Link)
Strumenti, procedimenti, circuiti di uso pratico. Volume con 130 pagine e 54 fotografie e disegni. F.to cm. 19 x 13. L. 4.000

107-15) IL LIBRO DELLE ANTENNE: LA PRATICA (Herbert Mende)
Rassegna di numerose forme di antenne con indicazioni per la costruzione. Volume con 105 pagine e 54 fotografie e disegni. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

107-16) PROGETTO E ANALISI DI SISTEMI (B.U. Lewandowski)
Tutto quello che si deve sapere prima di adottare un sistema di elaborazione dei dati. Volume con 82 pagine. F.to cm. 19 x 13. L. 3.600

107-17) ESPERIMENTI DI ALGEBRA DEI CIRCUITI (Johannes Kleemann)
Determinare, studiare e verificare circuti logici con l'aiuto di un oscilloscopio ed un generatore di tavole di verità. Volume con 190 pagine, illustrazioni e tabelle. F.to cm. 19 x 13. L. 4.800

107-18) MANUALE DI OPTOELETTRONICA (Ratheiser/Pichler)
I componenti optoelettronici: teoria, caratteristiche tecniche, applicazioni pratiche. Volume con 175 pagine, 136 ilustrazioni e 5 tabelle. F.to cm. 19 x 13. L. 4.800

107-19) MANUELE DEI CIRCUITI A SEMICONDUTTORI (Dietmar Benda)
Come funzionano e come si adoperano i componenti elettronici semiconduttori: un manuale di base. Volume con 190 pagine, 141 illustrazioni e 14 tabelle. F.to cm. 19 x 13. L. 4.800

MUZZIO & C. fondamenti di elettronica e telecomunicazioni

108-1) SEGNALI (F.R. Connor)
Analisi dei vari tipi di segnali e loro caratteristiche. Trasmissioni di segnali e tecniche di segnalazione in varie applicazioni. Teoria dell'informazione. Vol. 140 pag. e vari esercizi. F.to cm. 19 x 13. L. 3.800

108-2) RETI (F.R. Connor) L. 3.800

108-3) TRASMISSIONE (F.R. Connor) L. 3.800

108-4) ANTENNE (F.R. Connor) L. 3.800

108-5) MODULAZIONE (F.R. Connor) L. 3.800

108-6) RUMORE (F.R. Connor) L. 3.800

D.A.T.A. BOOKS

110-1) TR TRANSISTORS
Volumi per un anno 2 cad. L. 43.719

110-2) DI SEMICONDUCTOR DIODES
2 » L. 53.181

110-3) TY THRYSTORS
2 » L. 37.164

110-4) XT DISCONTINUED TRANSISTORS
1 » L. 34.485

110-5) XR DISCONTINUED DIODES
1 » L. 36.594

110-6) XD DISCONTINUED THRYSTORS
1 » L. 30.666

110-7) LC DIGITAL LOGIC COMPUTAT. Ics
2 L. 41.994

110-8) IF INTERFACE Ics
2 L. 43.320

110-9) LN LINEAR Ics
2 L. 44.061

110-10) SM MSI-LSI MEMORIES
2 L. 32.180

110-11) MC MICROMPUTERS
2 L. 54.709

110-12) XC DISCONTINUED INT. CIRCUITS
1 L. 36.309

110-13) OE OPTOELECTRONICS
2 L. 55.404

110-14) XO DISCONTINUED OPTOELECTRONICS
1 L. 34.485

110-15) PW POWER SEMICONDUCTORS
2 L. 52.440

110-16) AN APPLICATION NOTES REFER.
2 L. 30.210

110-17) MW MICROWAVES TUBES
2 L. 37.278

110-18) ES SERIE COMPLETA 17 TITOLI
29 L. 938.220

GENERAL INSTRUMENT MICROELECTRONICS

111-1) DATA CATALOG
L. 8.550

111-2) APPLICATION HANDBOOK
L. 5.472

INTEL

112-1) Set completo contente i seguenti volumi INTEL:
L. 59.000

112-1-a) MEMORY COMPONENTS AND MEMORY SYSTEM DATA BOOK
Index, random access memories, rom prom, eprom, seriam memories, ccd, memory support circuits, memory ADD-on/ADD-in, reliability reports. Volume con 700 pagine. L. 12.000

112-1-b) MICROCOMPUTER AND MICROPROCESSOR COMPONENTS DATA BOOK
Index, MCS-48/49 family, universal peripheral interface UPI-41, MCS 80 CPU description,, MCS8/80/85 component family, reliability report 8080/8080A, application notes, general informations. Volume con 1160 pagine. L. 20.000

112-1-c) MICROCOMPUTER SYSTEM AND SOFTWARE DATA BOOK
Index, development system, design aids; prompt-

SDK single board computers SBC instrumentations and test system, 4004/4040 assembly language programming manual, 8080/8085 assembly language programming manual, 8048 assembly language programming manual, series 3000 cromis, PL/M 80 programming, cross product software, binary: decimal HAXA decimal conversion tables, application notes: SBC 80/10-SYS 80/10 APP. General informations. Volume con 1000 pagine. L. 27.000

MOTOROLA SEMICONDUCTORS

113-1) THE EUROPEAN SELECTION
L. 2.280

113-2) VOLTAGE REGULATOR HANDBOOK
L. 4.902

113-3) SEMICONDUCTOR DATA LIBRARY/LOW POWER SCHOTTKY TTL
L. 4.902

113-5) RF SEMICONDUCTRORS
L. 10.260

113-5) THE EUROPEAN CONSUMER SELECTION
L. 10.260

TEXAS INSTRUMENTS

115-1) Set completo contenente i seguenti volumi:
TTL + TTL SUPPLEMENT
INETRFACE CIRCUITS
LINEAR CONTROLS
OPTOELECTRONICS MEMORIES
BIPOLAR MICROCOMPUTER
TRANSISTOR AND DIODES VOL. I°
TRANSISTOR AND DIODES VOL. II°
POWER
MOS MEMORY L. 44.460

115-2) CONSUMER CIRCUITS L. 11.400

VARI EDITORI

120-1) MICROPROCESSOR AND MICROCOMPUTER (Baranzini Dugnani)
Corso sui microprocessori: (8080) (Z80) (MC6800) (F8) (2650) (TMS9900) (1802) (SC/MP) (PACE) (IM6100) (PPS-8) (MICRO-NOVA). Volume di 230 pagine. F.to cm. 24 x 17. Edito C.P.M. L. 21.200

120-2) EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE DEI TRANSISTOR
Tabelle dei dati tecnici-Note esplicative sull'uso delle tabelle-Diagrammi di identificazione dei terminali-Fabbricanti Transistor CV e prototipi commerciali relativi. Elenco di fabbricanti. Volume di 142 pagine. F.to cm. 28x 21. L. 6.000

120-3) TABELLE EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI E TUBI PROFESSIONALI
Transistor europei-americani-giapponesi Diodi europei-americani-giapponesi, diodi controllati (scr-thristors), diodi fotoemittenti (led)/circuiti integrati logici, circuti inegrali analogici e lineari per radio TV/circuii integrati MOS. Tubi elettronici professionali e vidicons. A cura della SIEMENS ELETTRA S.p.A. Volume di 128 pagine. F.to cm. 23 x 16,5. L. 5.000

120-4) CICUITI LOGICI, CIRCUITI INTEGRATI, TEORIA, APPLICAZIONI (F. Grianti)
Logica combinatoria, impusiva sequenziale. Funzioni speciali. Ed. ELECTRONIC DESIGN. Volume con 135 pagine. F.to cm. 21,5 x 15. L. 6.000

120-5) ESERCITAZIONI DIGITALI
Misure applicate di tecniche digitali e impulsive. Ed. Philips L. 4.000

120-6) TECNOLOGIE ED APPLICAZIONI DEI SISTEMI A MICROCOMPUTER (V. Alessandroni)
Il testo aggiornato con riferimenti a tecniche (come la HMOS) che troveranno uno sviluppo commerciale solo nei primi anni '80 è corredato da un numero di schemi e di riproduzioni tale da completare l'esposizione teorica consentendo una visualizzazione immediata dei concetti enunciati. Volume di 365 pagine. Editrice I.E.N.S. F.to cm. 24 x 17. L. 20.000

120-8) IL MANUALE DI SOSTITUZIONE DEI TRANSISTORI GIAPPONESI
Equivalenza fra le produzioni Sonj, Toshiba, Nec, Hitachi, Fujitsu, Matsushita, Mitsubishi e Sanyo. L. 5.000

120-9) ANNUARIO DI ELETTRONICA 1980
Componenti, apparecchiature, strumenti, sistemi e servizi. Costruttori, rappresentanti e distributori. Data sheets e rapporti applicativi. Volume con 900 pagine, f.to cm. 17 x 24. Copertina plastificata. Ed. B.P.T. L. 20.000

NATIONAL

114-1) AUDIO HANDBOOK
L. 1.710

114-2) CMOS DATA BOOK
L. 5.130

114-3) INTERFACE DATA BOOK
L. 5.130

114-4) LINEAR APPLICATION VOL. I°
L. 4.104

114-5) LINEAR APPLICATION VOL. II°
L. 3.078

114-6) LINEAR DATA BOOK
L. 7.980

114-7) MEMORY DATA BOOK
L. 3.648

114-8) MEMORY APPLICATION
L. 2.280

114-9) PROM/EPROM
L. 3.306

114-10) MOS/LSI DATA BOOK
L. 4.104

114-11) TRANSDUCER DATA BOOK
L. 3.078

114-12) POWER TRANSISTOR DATA BOOK
L. 3.078

114-13) FET DATA BOOK
L. 2.280

114-14) TTL DATA BOOK
L. 3.648

114-15) VOLTAGE REGULATOR
L. 1.710

114-16) DATA ACQUISITION
L. 5.130

114-17) DISCRETE DATA BOOK
L. 3.306

114-18) IDM 2900 MICROPROCESSOR FAMILY
L. 1.368

Prezzi I.V.A. compresa

Modalità pagamento:
Contrassegno, più spese postali.

Ordine minimo L. 6.000.

edis s.r.l.
via Angelo della Pergola, 11
20159 MILANO - tel. 02-603407

equipaggiamenti
radio
elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
Tel. (0385) 48139

HF-200

SOLID - STATE
SSB CW-HF TRANSCEIVER

AL-S 200

ALIMENTATORE STABILIZZATO
E ALTOPARLANTE PER HF-200

○ completamente a stato solido ○ 100 W in antenna ○ lettura digitale ○ sintonia elettronica ○

UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'

● TECNOLOGIA ● VOLONTA' ● UN GUSTO INCONFONDIBILE
CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO

CONTINUITA' NELLA FORNITURA DELL' ENERGIA

GRUPPO STATICO GC 1000s

UTILE PER RADIO e TV PRIVATE – CENTRI DI CALCOLO – OSPEDALI – ISTITUTI DI CREDITO – UFFICI COMMERCIALI BAR – NEGOZI – LABORATORI ARTIGIANI – ABITAZIONI –

CARATTERISTICHE TECNICHE

- completamente automatico
- tensione d'uscita 220v ± 5%
- onda corretta dist. < 10%
- potenza 750va serv. continuo 2000va di spunto
- tempo d'intervento < 100ms
- protezione contro il c.c.
- carica batteria a corrente costante e tensione costante

LIT33 (3 cifre) L. 4000
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti
dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750
S.C.R.

300 V 8 A L. 350	800 V 6 A L. 1600	200 V 1 A L. 320
200 V 8 A L. 300	400 V 3 A L. 800	60 V 0,8 A L. 400
400 V 6 A L. 1200	1000 V 5 A L. 2000	500 V 10A L. 1000

TRIAC PLASTICI
Q4003 (400 V - 3 A) L. 900 **Q4015** (400 V - 15 A) L. 1800
Q4006 (400 V - 6,5A) L. 1100 **Q6010** (600 V - 10 A) L. 2000
Q4010 (400 V - 10 A) L. 1200 **DIAC GT40** L. 200
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

SIRENE ATECO
— **ESA12:** 12 Vcc - 30 W L. 19500
— **SE 12:** elettronica 12 V - 116 dB L. 19000
— **ACB 220:** 220 V - 165 W L. 22000

CICALINI elettronici 12 Vcc L. 2500
ALTOPARLANTINI 8 Ω - Ø 50 mm - 70 mm - 85 mm L. 1200
TWEETER MOTOROLA piezo a tromba 70 W L. 9000
TWEETER MOTOROLA piezo 35 W L. 5500
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω
— Tweeter ADO141/T8 - 50 W L. 8800
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9800
— Squawker AD5060/Sq8 - 40 W L. 13000
— Woofer AD1265/W8 - 30 W L. 27200
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— **4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M** L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 100 kΩA L. 350
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 700
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600
FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
- diametro esterno mm 2 al m L. 2000
STRISCIE LUMINESCENTI 220 V (dim. 125 x 13 mm.) L. 2500

TRASFORMATORE alim. per orologio MA1023 L. 2000
TRASFORMATORE alim. per orologio MA1002/MA1012 L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V/36 W L. 5400
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 5000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 5600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 8000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1500
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1500
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1500
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 9500
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 10000
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 8000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 400

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9500
STAGNO al 60% Ø 1 mm in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9800

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— HSG 0020 da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 24000
— HSG 0050 da pannello - 2 A/0,5 kVA L. 29000
— HSG 0100 da pannello - 4 A/1,1 kVA L. 34000
— HSG 0200 da pannello - 7 A/1,9 kVA L. 45000
— HSN 0101 da banco - 4 A/1,1 kVA L. 50000
— HSN 0201 da banco - 7 A/1,9 kVA L. 61000
— HSN 0301 da banco - 10 A/3 kVA L. 103000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 1,5 A - non protetto L. 13000
13 V - 2,5 A L. 17000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 34700
13 V - 5 A, con Amperometro L. 30000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 41000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 61000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 350
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1800
ATECO mod. 390 con magnete L. 2000
ATECO mod. 392 a scambio con magnete L. 2600
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2100
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15 mm. L. 500
— ceramici Ø 13 x 8 L. 200
— plastici Ø 13 x 5 L. 50
RELAY FUJITSU calottati
— 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850
— 2 scambi 10 A 6 e 12 Vcc - 24 Vcc o ca L. 3950
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900
— 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca e 125 Vca L. 4100
— 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250
— 1 scambio miniatura 3 A 6 o 12 o 24 Vcc L. 2000
MICRORELAY BR211 - 6 o 12 o 24 Vcc / 1 A - 1sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400
MICRORELAY BR221 - 12 o 24 Vcc / 1 A - 2sc. (dim. 11 x 10 x 21) L. 3200
MICRORELAY BR 311 - 12 V / 3 A - 1sc. L. 2450
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 3200
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 3000
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartoline L. 2200
— 12 V - 2 A - 2 sc. cartolina L. 1300
REED RELAY SIEMENS 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000
EXCITER modulo trasmittente FM 87÷108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000
BL15 amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000
BL60S amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000
BL80 amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000
FM40 - come il BL60 ma senza il ventilatore - Input 10 W - Output 45 W L. 70000

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 206000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 50000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 147000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 36000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.
BALUN Mod. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 16.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 700
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 290
CAVO COASSIALE RG174 L. 280
CAVO COASSIALE RG59/U al metro L. 340
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1700
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
CPU1 - 1 polo al m. L. 130 **CPU4** - 4 poli al m. L. 300
CPU2 - 2 poli al m. L. 180 **M2025** - 2 poli al m. L. 180
CPU3 - 3 poli al m. L. 250 **M5050**- 5 poli al m. L. 350
CAVETTO TRIPOLARE con spina 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 70
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 130
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera
IVR16 Ø mm 2 al m L. 400 **IVR95** Ø mm 10 L. 750
IVR32 Ø mm 3 al m L. 500 **IVR127** Ø mm 13 L. 1000
IVR64 Ø mm 7 al m L. 600 **IVR254**Ø mm 26 al m L. 2000
RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 μA - 50-0-50 μA -
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 3100
— 300 Vc.a. L. 11500
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A - 4 A - 60 A - 80 A L. 4000

FANTINI

— dim. mm 95 x 95 - 1,5 A - 5 A - 20A - 50 A - 80 A 100 A L. 5000
— dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500
— dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V L. 5000
— dim. mm 140 x 140 - 150 V - 200 V - 500 V L. 3500

STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4700
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 4000
— 10 A L. 4250
— 15 V - 30 V L. 4500
— 300 V L. 7400
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 350 in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2300
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2700
— 100 µA f.s. - scala —30+5 dB L. 2300
— 0 centrale L. 2700
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 3000
— Indicatori stereo 200 µA f.s. L. 4500
STRUMENTI SHINOHARA 5 A mm 65 x 80 L. 7500
TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012 - da rete - 24 ore con sveglia L. 12000
MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003 - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 20000
MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1022 da rete - 24 ore - oscillatore incorporato per funzionamento con batteria tampone - Sveglia incorporata: uscita 8 o 16 Ω L. 15000
FREQUENZIMETRO DIGITALE BREMI BRI 8200 - 7 cifre - 1 Hz - 220 MHz ± 1 digit L. 186000
CAPACIMETRO DIGITALE BREMI BRI 8004 - 4 cifre - da 1 pF a 9999 µF in 3 portate. Precisione 1% L. 170000
TRANSITESTER MISELCO a segnale acustico per la prova dinamica del transistor PNP e NPN e del FET. Iniettore di segnali incorporato. Alim. con batt. 9 V L. 12000
MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V L. 25000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V L. 30000
ADATTATORE alta impedenza a FET per multitester Philips L. 4000
MULTIMETRO DIGITALE PANTEC mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). L. 200000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 pollici L. 280000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 pollici L. 750000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 8+8 piedini divaric. L. 280
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per relay FINDER L. 550
MORSETTIERE per c.s. a 3 poli L. 400
MORSETTIERE per c.s. a 6 poli L. 650
MORSETTIERE per c.s. a 12 poli L. 1000
MORSETTIERE per c.s. a 24 poli L. 2000

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 23000
CUFFIA STETOSCOPICA 1 kohm L. 2000

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 450
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 60
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 200
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 150

PRESA PUNTO-LINEA L. 150
SPINA PUNTO-LINEA L. 150
PRESE RCA L. 200
SPINE RCA L. 150
SPINE METALLICHE RCA L. 200

BANANE: rosse e nere L. 70

BOCCOLE volanti L. 160
BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 350

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 400
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 550
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400

COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65 L. 150
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 1000
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 400
CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 750
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 1000
— UG1094 (femmina da pannello) L. 900
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 800
CONNETTORI AMP. da c.s. in coppia, contatti dorati
— a 4 poli **L. 1300** - a 6 poli **L. 1500** - a 8 poli L. 1800
— a 10 poli (contatti sbiancati) L. 900

PULSANTI normalmente aperti L. 300
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1400
MICRODEVIATORI 1 via L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1000
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. L. 300
INTERRUTTORE 6 A a levetta plastica L. 500
BIT SWITCH per c.s. — 5 poli **L. 1400** — 7 poli L. 1800
INTERRUTTORI A MERCURIO miniatura L. 1800

COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1100
COMMUTATORE rotante 1 via - 12 pos. L. 700
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1200

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 300
CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6500

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2900
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 3800
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 4700

MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 800	G25/20	L. 850	R14/17	L. 750
F25/22	L. 1000	L18/12	L. 700	R20/17	L. 800
H25/15	L. 850	L18/19	L. 700	R30/17	L. 1000
J20/18	L. 800	L25/12	L. 750	T18/17	L. 700
K25/20	L. 850	L25/19	L. 800	U16/17	L. 700
K30/23	L. 950	L40/19	L. 1150	U18/17	L. 700
G18/20	L. 750	N13/13	L. 700	U20/17	L. 750

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

PACCO da 100 resistenze assortite L. 600
» da 100 ceramici assortiti L. 1500
» da 100 condensatori assortiti L. 1400
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1600

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 2000
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000
LASTRE VETRONITE con una faccia ramata
— mm 60 x 200 L. 600 | — mm 140 x 460 L. 2300
— mm 120 x 200 L. 1100 | — mm 200 x 300 L. 2600

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 2100
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 2100
— a quadruplo U, base piana cm. 25 L. 2100

MOTORINI SVIZZERI MAXON a bassa inerzia L. 8000
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1000
MOTORINO UNUS 12 Vc.c. - dim. 100 x 75 x 40 mm - perno Ø 8 mm. L. 6000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole. L. 1500

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 10000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 11000
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000
VENTOLE CENTAUR 5 pale 120 x 120 x 40 - 220 V L. 18200

FANTINI

segue materiale nuovo

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

Dimensioni	Prezzo	Dimensioni	Prezzo
mm 55 x 65 x 85	L. 3700	mm 55 x 255 x 150	L. 7300
mm 55 x 105 x 85	L. 4100	mm 80 x 105 x 150	L. 6000
mm 55 x 155 x 85	L. 4550	mm 80 x 155 x 150	L. 6600
mm 55 x 205 x 85	L. 5000	mm 80 x 255 x 150	L. 8300

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000

CONTENITORI IN LEGNO E ALLUMINIO:
- BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000
- BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

Tipo	Dimensioni	Prezzo	Tipo	Dimensioni	Prezzo
C1	(60 x 130 x 120)	L. 4400	F1	(110 x 170 x 200)	L. 10600
C2	(60 x 170 x 120)	L. 4500	F2	(110 x 250 x 200)	L. 11000
C3	(60 x 220 x 120)	L. 6000	F3	(110 x 340 x 200)	L. 13000
C4	(80 x 130 x 150)	L. 4600	F4	(80 x 170 x 200)	L. 10650
C5	(80 x 170 x 150)	L. 4700	F5	(80 x 250 x 200)	L. 11400
C7	(100 x 130 x 150)	L. 4800	F6	(140 x 340 x 200)	L. 14000
C8	(100 x 170 x 150)	L. 4900	F7	(200 x 130 x 120)	L. 11000

- P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato L. 3950
- P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4400
- P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4800

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

Tipo	Dimensioni	Prezzo	Tipo	Dimensioni	Prezzo
M1	(mm 32 x 44 x 70)	845	M6	(mm 32 x 54 x 100)	985
M2	(mm 32 x 54 x 70)	865	M7	(mm 32 x 64 x 100)	1000
M3	(mm 32 x 64 x 70)	900	M8	(mm 32 x 73 x 100)	1035
M4	(mm 32 x 73 x 70)	935	M9	(mm 43 x 64 x 100)	1075
M5	(mm 32 x 44 x 100)	955	M10	(mm 43 x 70 x 100)	1100

CONTENITORI IN ALLUMINIO LUCIDO, COPERCHIO VERNICIATO

Tipo	Dimensioni	Prezzo	Tipo	Dimensioni	Prezzo
E2	(57 x 112 x 130)	L. 1800	E4	(57 x 223 x 130)	L. 2400
E3	(57 x 167 x 130)	L. 2100	E5	(73 x 112 x 130)	L. 2200

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 6000

CONDENSATORI CARTA-OLIO

Valore	Prezzo	Valore	Prezzo
0,35 µF / 1000 Vca	L. 250	2 µF / 280 Vca	L. 500
1,25 µF / 220 Vca	L. 250	2,5 µF / 400 Vca	L. 350
1,5 µF / 220 Vca	L. 300	5,7 µF / 420 Vca	L. 900

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450
COMPENSATORE ceramico 5÷20 pF L. 250
COMPENSATORE rotante 20-200 pF L. 250

CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF e 33 µF / 3 V L. 50
CONDENSATORI 10 µF/15 Vc.a. L. 100
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF L. 900
- 80+190 pF L. 700

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
4700 µF / 6,3 V	250
30 µF / 10 V	40
500 µF / 12 V	80
2500 µF / 12 V	200
5000 µF / 12 V	400
4000 µF / 12 V	300
10000 µF / 12 V	650
5 µF / 16 V	55
10 µF / 16 V	50
22 µF / 16 V	60
40 µF / 16 V	70
100 µF / 16 V	75
220 µF / 16 V	120
470 µF / 16 V	150
1000 µF / 16 V	160
2000 µF / 16 V	450
3000 µF / 16 V	360
4000 µF / 15 V	320
5000 µF / 15 V	450
10 µF / 25 V	60
15 µF / 25 V	55
22 µF / 25 V	70
47 µF / 25 V	80
100 µF / 25 V	90
200 µF / 25 V	140
320 µF / 25 V	160
500 µF / 25 V	200
1000 µF / 25 V	350
2000 µF / 25 V	500
3000 µF / 25 V	450
4000 µF / 25 V	800
5000 µF / 25 V	1000
4,7 µF / 35 V	50
25 µF / 35 V	80
100 µF / 35 V	125
3 x 1000 µF / 35 V	500
6,8 µF / 40 V	60
0,47 µF / 50 V	50
1 µF / 50 V	50
2,2 µF / 63 V	60
5 µF / 50 V	70
10 µF / 50 V	80
22 µF / 63 V	80
47 µF / 50 V	100
100 µF / 50 V	130
200 µF / 50 V	160
250 µF / 64 V	200
500 µF / 50 V	350
1000 µF / 50 V	700
1500 µF / 50 V	500
2000 µF / 50 V	650
3300 µF / 63 V	2300
4700 µF / 63 V	3300
60 µF / 100 V	180
1000 µF / 100 V	1300
2000 µF / 100 V	2200
16 µF / 250 V	120
32 µF / 250 V	150
50 µF / 250 V	160
4 µF / 360 V	160
100 µF / 450 V	1900

200+200 µF / 250-300 V L. 800
50+100 µF / 350 V L. 800
800 µF / 63 Vcc per timer L. 150

CONDENSATORI CERAMICI

Valore	Prezzo
1 pF / 50 V	L. 35
3,9 pF / 50 V	L. 35
4,7 pF / 100 V	L. 35
5,6 pF / 100 V	L. 35
10 pF / 250 V	L. 35
12 pF / 100 V	L. 35
15 pF / 100 V	L. 35
22 pF / 250 V	L. 35
27 pF / 100 V	L. 35
33 pF / 100 V	L. 35
39 pF / 100 V	L. 35
47 pF / 50 V	L. 35
68 pF / 50 V	L. 35
82 pF / 100 V	L. 35
100 pF / 50 V	L. 35
220 pF / 50 V	L. 35
330 pF / 100 V	L. 35
470 pF / 50 V	L. 35
560 pF / 100 V	L. 35
1 nF / 50 V	L. 40
1,5 nF / 50 V	L. 40
2,2 nF / 50 V	L. 40
5 nF / 50 V	L. 40
10 nF / 50 V	L. 50
15 nF / 50 V	L. 50
22 nF / 50 V	L. 50
50 nF / 50 V	L. 65
100 nF / 50 V	L. 80
220 nF / 50 V	L. 100
330 nF / 3 V	L. 50
50 pF ±10 % - 5 kV	L. 25

CONDENSATORI POLIESTERI

Valore	Prezzo
22 pF / 400 V	L. 25
27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 400 V	L. 30
56 pF / 125 V	L. 30
82 pF / 400 V	L. 35
100 pF / 630 V	L. 35
150 pF / 400 V	L. 35
220 pF / 630 V	L. 40
470 pF / 630 V	L. 40
680 pF / 630 V	L. 25
680 pF / 1000 V	L. 45
820 pF / 1000 V	L. 45
1 nF / 100 V	L. 35
1 nF / 400 V	L. 40
1 nF / 1000 V	L. 45
1,2 nF / 630 V	L. 45
1,5 nF / 630 V	L. 35
1,8 nF / 1000 V	L. 40
2,2 nF / 160 V	L. 35
2,2 nF / 1000 V	L. 50
2,7 nF / 160 V	L. 45
3,3 nF / 2000 V	L. 55
3,9 nF / 160 V	L. 50
3,9 nF / 630 V	L. 55
3,9 nF / 1500 V	L. 60
4,7 nF / 100 V	L. 50
4,7 nF / 1000 V	L. 60
5,6 nF / 630 V	L. 55
6,8 nF / 100 V	L. 50
6,8 nF / 630 V	L. 55
8,2 nF / 100 V	L. 60
8,2 nF / 630 V	L. 65
10 nF / 100 V	L. 45
10 nF / 160 V	L. 50
10 nF / 1000 V	L. 55
12 nF / 100 V	L. 50
12 nF / 250 V	L. 55
12 nF / 400 V	L. 60
15 nF / 630 V	L. 80
18 nF / 100 V	L. 80
18 nF / 250 V	L. 60
18 nF / 1000 V	L. 75
22 nF / 400 V	L. 65
22 nF / 1250 V	L. 70
27 nF / 160 V	L. 65
27 nF / 630 V	L. 70
27 nF / 1000 V	L. 70
33 nF / 100 V	L. 70
33 nF / 250 V	L. 75
39 nF / 160 V	L. 75
39 nF / 630 V	L. 80
47 nF / 100 V	L. 75
47 nF / 250 V	L. 80
47 nF / 400 V	L. 85
47 nF / 1000 V	L. 40
56 nF / 100 V	L. 80
56 nF / 400 V	L. 85
68 nF / 100 V	L. 85
68 nF / 400 V	L. 90
68 nF / 630 V	L. 95
82 nF / 100 V	L. 90
82 nF / 400 V	L. 100
82 nF / 630 V	L. 110
0,1 µF / 160 V	L. 100
0,1 µF / 1000 V	L. 120
0,12 µF / 100 V	L. 100
0,12 µF / 1000 V	L. 120
0,15 µF / 400 V	L. 120
0,18 µF / 100 V	L. 120
0,18 µF / 160 V	L. 120
0,18 µF / 400 V	L. 125
0,22 µF / 63 V	L. 110
0,22 µF / 400 V	L. 140
0,25 µF / 1000 V	150
0,27 µF / 63 V	L. 120
0,27 µF / 125 V	L. 130
0,27 µF / 250 V	L. 140
0,27 µF / 400 V	L. 150
0,33 µF / 160 V	L. 130
0,39 µ / 100 V	L. 120
0,39 µF / 250 V	L. 130
0,47 µF / 400 V	L. 140
0 68 µF / 63 V	L. 100
0,68 µF / 100 V	L. 150
0,68 µF / 400 V	L. 170
0,82 µF / 100 V	L. 160
1 µF / 100 V	L. 270
1 µF / 630 V	L. 500
1,5 µF / 250 V	L. 190
1,8 µF / 250 V	L. 200
2,2 µF / 125 V	L. 200
3,3 µF / 63 V	L. 150

FASCETTE PER ASSEMBLAGGIO CAVI
- TF3 (90 mm) L. 25
- TF4 (130 mm) L. 35
- TF5 (180 mm) L. 45
- TF7 (340 mm) L. 120

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

AF144 L. 80 ASZ11 L. 40 IW8907 L. 40

TRASFORMATORE olla Ø 18 x 11 L. 350

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 150

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 500
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2000

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

mod. 606 35+35 W **L. 180.000**
in kit (premont.) **L. 140.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

MPS (pre+filtri)	**L. 36.000**	**V-U** (meter board st.)	**L. 12.000**
AP40S (finale st.)	**L. 40.000**	**TR150** (trasf).	**L. 19.000**
ST40 (aliment.)	**L. 18.000**	**Kit minuterie**	**L. 15.500**
		Mobile/Coper	**L. 6.000**
		Telaio	**L. 11.000**
		Pannello	**L. 6.000**

mod. 505 15+15 W **L. 120.000**
in kit (premont.) **L. 90.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

AP15S (pre+finale st.)	**L. 45.000**	**Telaio**	**L. 11.000**
Mobile/Coper.	**L. 6.000**	**Pannello**	**L. 6.000**
		TR50 (trasf.)	**L. 11.000**
		Kit minuterie	**L. 15.500**

I suddetti amplificatori si possono abbinare ai seguenti box:
DK20 (2 vie/20 W) **L. 50.000** cad. - **DK35** (3 vie/35 W) **L. 80.000** cad. - **DK45** (3 vie/45 W) **L. 100.000** cad. - **DK80** (3 vie/80 W) **L. 160.000** cad. - Segnalazione elettronica mediante un display a L.E.D. dei livelli di potenza applicata.

Per gli ordini rivolgersi ai Concessionari più vicini o direttamente alla Sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100	ANCONA
VACCA GIUSEPPINA	via Repubblica 19	09039	VILLACIDRO
ELETTRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100	CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129	FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121	GENOVA
ELMI	via Cislaghi, 17	20128	MILANO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136	MILANO
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177	ROMA
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138	TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100	VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Manfredi, 12	29100	PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170	MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100	MESSINA
BEZZI ENZO	via L. Lando, 21		RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	via Nardini, 9/C	90143	LIVORNO
ELETTRONICA TRENTINA	via Einaudi, 42	38100	TRENTO

E' disponibile il catalogo a colori della più completa linea d'accessori audio e HI-FI

Attenzione richiedetelo con il presente tagliando allegando L. 500 in francobolli per contributo spese postali.

Spedire a: UNITRONIC Division of GBC — Viale Matteotti, 66 — Cinisello B. — MILANO

NOME E COGNOME

INDIRIZZO

C.A.P. CITTA'

trasmettitori FM cte C.T.E. INTERNATIONAL®

„ Per essere sicuri di trasmettere 24 ore su 24 un buon impianto non è tutto:
CI VUOLE ANCHE UNA PRONTA ASSISTENZA. L'AVRETE CON GLI APPARATI FM C.T.E. INSIEME A:

1) COLLAUDO dei nuovi apparati prima della loro messa in funzione
2) GARANZIA delle parti e della manodopera per 6 mesi
3) PRONTO INTERVENTO del Centro Assistenza Tecnico (CAT) in caso di guasto entro 24 ore
4) UN TRASMETTITORE DI RISERVA nel caso di un guasto grave. Questo è solamente un piccolo flash sull'operazione "NO STOP C.T.E.„ che sarà ampliamente illustrata direttamente nella Vostra sede. A presto risentirci.

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

TECNOLOGIA ITALIANA

Monitor professionale semigrafico a fosforo verde ed alta definizione

Set grafico esteso con 128 elementi a matrice gigante

Unità centrale a microprocessore Z-80.
Ogni possibilità di espansione.
Dimensione minima RAM: 16 K

Costruzione professionale in metallo

Uscita per stampante di ogni tipo

Interfaccia per audio cassette

Uscita audio sotto controllo del software

Tastiera professionale a 76 tasti senza contatti elettrici

Tasto « Break »

Tastiera numerica separata

Tasti per il movimento del cursore sul video

Fino a tre unità minifloppy disk incorporate

CONSEGNA!
PRONTA

MODELLO "T"

Il Modello T, come ogni altro prodotto GP, è progettato, costruito ed assistito completamente in Italia. In esso abbiamo riversato tutta la nostra pluriennale esperienza con l'intento di realizzare un prodotto di gran classe per l'utente più esigente. Basta una sola occhiata per rendersi conto della cura che è stata dedicata ad ogni più piccolo particolare, sempre con in mente l'utente finale e senza alcun risparmio.
Nel Modello T i maggiori esperti hanno collaborato per ottenere una perfetta ed intelligente armonia tra la circuiteria elettronica, il software di base e la costruzione meccanica.

General Processor: il prestigio della tecnologia italiana

via Panciatichi 40 - via G. del Pian dei Carpini 1, 3, 5
50127 FIRENZE - tel. 055/43.55.27

Per informazioni aggiungere 1.000 lire in francobolli - L'elenco dei Rivenditori, in fase di aggiornamento, verrà pubblicato sul numero prossimo.

COREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

LUCE AL BUIO!! AUTOMATICA

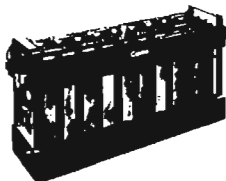
LAMPADE EMERGENZA « SPOTEK »
Da inserire in una comune presa di corrente 220 V - 6 A.
Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1½ 8 W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa.
L. 12.700
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

LAMPADA PORTATILE

NON RICARICABILE

Fluorescente 4W a pile (5½ torcie) Fornita senza pile. Art. 701

L. 9.800

BATTERIE AL NICHEL-CADMIO IN CONTENITORE METALLICO

Centra

TIPI DA 8÷500 A

Il SOROC IQ-120 soddisfa la maggior parte delle richieste del mercato, ossia quelle rivolte a terminali con ottime prestazioni, grande affidabilità e prezzo basso.
L'IQ-120 è un video relativamente semplice, compatto, adatto al collegamento operatore/calcolatore.
Esso offre caratteristiche quali: schermo e memoria di schermo di 1920 caratteri, maiuscole e minuscole, controllo del cursore, indirizzamento del cursore, uscita ausiliaria, velocità da 75 a 19.000 Baud selezionabile da switch, doppia intensità e campi protetti.
giuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha Opzioni: operazione in blockmode ed altra uscita aggiuntiva per hard copv. Lo schermo di 12 pollici ha 24 linee di 80 caratteri.

NO BLACK OUT — EMERGENZA — NO BLACK OUT

LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK »
da PLAFONE, PARETE, PORTATILE
Doppia luce, fluorescente 6 W 150 lumen + incandescenza 8 W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante; dispositivo di sgancio a fine scarica con esclusione batterie accumulatori ermetici; autonomia 8 ore. **L. 63.150**
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

ACCENSIONE AUTOMATICA

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac. SINUSOIDALE
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	**L. 1.791.000**	**2.582.000**	**4.084.000**

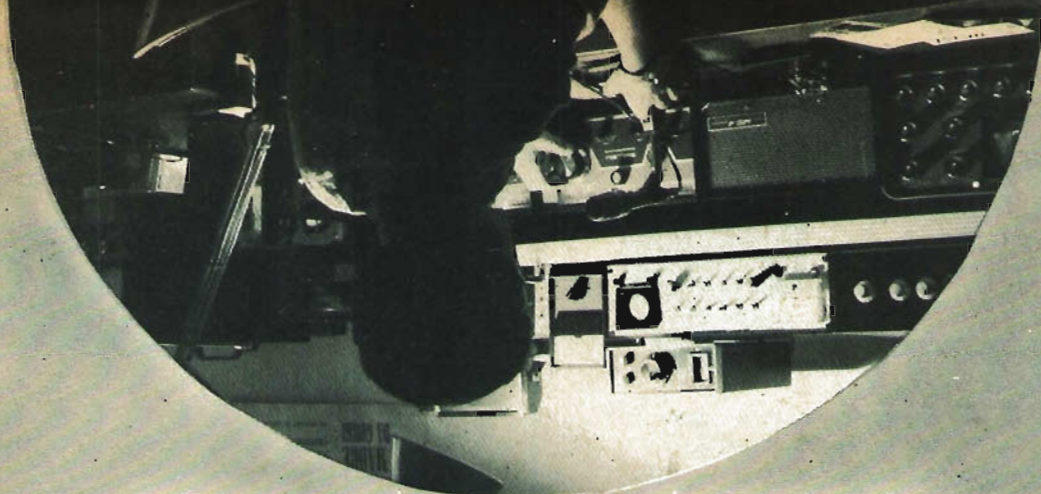
L'apparecchiatura è completa di batteria al piombo semist. per autonomia ± 2 ore.
Per batterie al Ni-Cd oppure Piombo ermetico, prezzi a richiesta.

MAI SENZA LUCE
DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »

Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 Volt.

MOD 122/B TIPO MANUALE (ossia passaggio da caricabatterie ad inverter con interruttore)
Mod 122/B 12V opp / 24Vcc 220 Vac 250VA **L. 182.000**
Mod **122/B** 12V opp / 24Vcc 220Vac 450VA **L. 220.000**
MOD 122/GC TIPO AUTOMATICO - GRUPPO DI CONTINUITA'
(il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete)
Mod 122/GC 12V opp / 24Vcc 220Vac 250VA **L. 206.000**
Mod. 122/GC 12V opp / 24Vcc 220Vac 450VA **L. 244.000**
OPTIONAL: Sensore modulare per sgancio inverter in assenza carico **L. 12.000**
I prezzi sono batteria esclusa.
OFFERTA:
Sino ad esaurimento. Batteria 12 V - 36 A/h **L. 38.000**
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore «ASPERA» 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria - dimensioni 490 x 290 x 420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 480.000**+IVA
GM 1500 W **L. 550.000**+IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME **L. 820.000**+IVA
Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.
Per potenze maggiori 2÷ 3fasi prezzi a richiesta.

SETTORE COMPONENTI:
Forniture all'Industria e al Rivenditore.
Le ordinazioni e le offerte telefoniche vanno richieste a:
« COREL » - tel. 02/8358286

DG/4
MICROCOMPUTER

rivoluziona la tecnica delle comunicazioni tra radioamatori

Il DG/4 è l'unico elaboratore progettato e programmato per risolvere i problemi della stazione del radioamatore.

Il microcomputer DG/4 è infatti in grado di:

1) realizzare una moderna stazione RTTY e CW senza limiti di codice e di velocità
2) gestire automaticamente il contest
3) stampare logs e QSL
4) controllare appararati analogici
5) eseguire il tracking dei satelliti e della luna

Il DG/4 inoltre può essere espanso con uno o più video display, memoria fino a 64K, linguaggi evoluti (assembler, basic, ecc.) e fare tutto ciò di cui è capace un comune elaboratore e che la fantasia suggerisce.

DIGICOM s.a.s. - Via Panciatichi, 26/3
50124 FIRENZE - Tel. 055/586462

Ritagliare e spedire a Digicom s.a.s. - Firenze

Desidero ricevere senza impegno ulteriori informazioni sulle caratteristiche del MICROCOMPUTER DG/4

Nome .... Cognome ....

Via .... CAP ....

Città .... tel. ....

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

Orologio Digitale da Macchina: mod. LUO11G

L. 23.900

CARATTERISTICHE:

Voltaggio	12 volt DC
Display	4 digitali tubo fluorescente con dimmer automatico
Time source	3,58 Mhz quarzo al cristallo
Fissaggio	con adesivo sul cruscotto della macchina

Frequenzimetro digitale mod. FD 40

L. 95.000

CARATTERISTICHE:

Tensione di alimentazione	220v 50Hz
Frequenza massima conteggio	40 MHz
Frequenza minima conteggio	5 Hz
Sensibilità 1MHz	20mv
Sensibilità 40mHz	40mv
Impedenza d'ingresso	50 ohm
Tempo di lettura	1 secondo
N° Display	5
N° Circuiti integrati	22

RTX «5040»

L. 68.000

CARATTERISTICHE:

Canali	40
Frequenza	26.965 a 27.405 MHz
Controllo frequenza	PLL digitale
Tolleranza di freq.	0,005%
Imput Voltaggio	13,8 VDC Nom.
Connett. Antenna	UHF, SO 239
Semiconduttori	26 Transistor, 25 diodi, 1 IC, 1 PLL

TRASMISSIONE

RF output	4 Watts
Frequenza response	300-2500Hz
Impedenza d'uscita	50 ohm

Sirena - Bitonale

Alim. DC. 9V
Pot. 3W
L. 5.900

INTEGRATI

TIPO		PREZZO
NE	555	650
UAA	170	2.800
UAA	180	2.800
LM	309	1.800
LM	320K12	1.800
LM	323	1.800
LM	339N	1.000
LM	324N	1.000
XR	2016	4.000
XR	2022	4.000

COND. CER. ALTA TENSIONE

TIPO		PREZZO
1000pF	8Kv	3.500
1000pF	10Kv	4.200
1800pF	6Kv	950

OFFERTE SPECIALI

TIPO		PREZZO
TAA	611B12	700
SN	74141	600
SN	7400	300
2N	3055 RCA	700
2N	5462 Fet	500
2N	5460 Fet	500
2N	5657 (BD 159)	600
2N	3771 RCA	1.600
BD	598	700
TUBO ALLO XENO W 80		9.500
D44H8		1.600

TRANSISTOR GIAPPONESI

TIPO		PREZZO
2SA	719	500
2SB	77	400
2SB	175	400
2SC	458	1.100
2SC	459	800
2SC	460	500
2SC	495	1.150
2SC	535	1.000
2SC	620	500
2SC	710	500
2SC	711	500
2SC	828	400
2SC	829	750
2SC	1014	1.500
2SC	1018	3.000
2SC	1096	2.300
2SC	1359	700
2SC	1417	450
2SC	1675	700
2SC	1678	4.200
2SC	1684	400
2SC	1909	7.000
2SD	30	400
2SD	591	700
2SD	1675	1.200
3SK	40	2.000

POWER RF

TIPO		PREZZO
B40	12	26.000
BLX	15	130.000
BLX	93A	23.000
BLW	60	24.000
BLW	77	45.000
PT	2123	16.000
PT	9783	35.000
PT	9797A	24.000
PT	9784	42.000
TP	2304	28.000
2N	3553	2.800
2N	5590	10.500
2N	5642	20.000
2N	5643	28.000
2N	6080	7.500
2N	6081	10.000
2N	6456	24.000
2N	6083	22.000
2N	730	6.000
2SC	778	6.000
2SC	799	7.000
2SC	1303	4.800
2SC	1307	7.000
2SC	1177	16.600
2SC	3866	1.500

Voltometro Digitale «NATIONAL» 1,999v 3 1/2 cifra

composto:

1 modulo Display 4 cifre
1 Integrato MM 74C935N-1 L. 19.500
1 Integrato DS 75492N
1 Transistor LM336

Voltometro Digitale «MOTOROLA» 1,999v 3 1/2 cifra

composto: 3 Display 809B
1 Integrato MC 14433P
1 Integrato MC 75492P L. 19.500
1 Integrato MC 14511BCP
completi di Data Schit

PREZZI IVA COMPRESA

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal - 9 al + 31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1MHz L. 6.500 - 10 MHz L. 5.000

via crescini, 83 - tel. 049/850.333 PADOVA

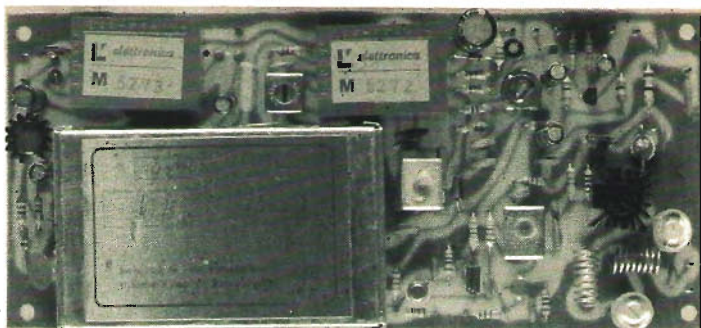
GOLDLINE

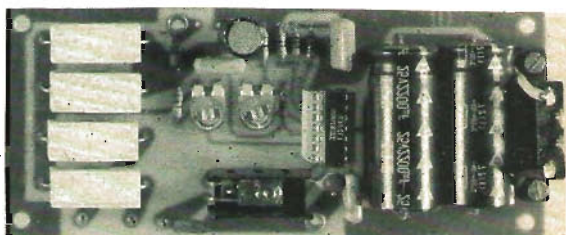
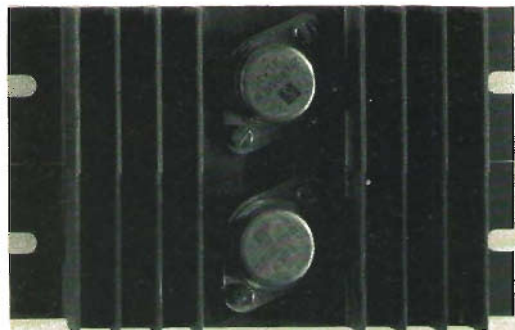
« I SUPERLINEARI »

AS 400 W
AS 500 W
AS 700 W
AS 900 W

Il nostro programma di vendita comprende: Modulatori FM sintetizzati - Modulatori FM sintetizzati a larga banda - Modulatori FM a norme CCIR - OIRT FUBA - Modulatori FM a frequenza fissa - finali di potenza a transistor: AS 50 W - AS 100 W - AS 200 W - AS 300 W - valvolari: AS 400 W - AS 500 W - AS 700 W - AS 900 W - AS 1500 W - AS 2500 W - Ripetitori FM - UHF - Filtri passa basso - Cavità - Accoppiatori - Antenne collineari - direttive a pannello.

Le apparecchiature di nostra produzione sono a norme CCIR.

Cerchiamo concessionari per l'Italia.

ECCITATORE FM A PLL T 5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W;
- Ingresso mono:stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM

T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata.
R 5257 - Ricevitore per ponti a conv. quarzata.
RA 5259 - Sgancio autom. per ponti.
PA 5293 - Amplificatore RF 5 W.
PA 5294 - Amplificatore RF 18 W.
PA 5295 - Amplificatore RF 35 W.
PA 5296 - Amplificatore RF 80 W.
PA 5298 - Amplificatore RF 180 W.
TE 5297 - Rosmetro.
CM 5287 - Codificatore stereo.
VU 5265 - Indicatore modulazione per T5275 e CM5287.
VU 5268 - Indicatore di segnale per R5257
VU 5292 - Indicatore di modulazione a led per T5275 e CM5287.
PW 5308 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 2 A.
PW 5299 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 4 A.
PW 5300 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 8 A.
PW 5301 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 5 A.
PW 5302 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 10 A.
LPF 5310 - Filtro passa basso 70 W RF.
LPF 5303 - Filtro passa basso 180W RF.
BPF 5291 - Filtro passa banda.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

Cercate qualità, prezzo, assistenza?

scegliete CB - SOMMERKAMP

TS 340 DXS

TS 152/12	autoradio OM/FM stereo, ricetrasmettitore CB 12 canali digitali 2 W AM
TS 152	autoradio OM/FM stereo, ricetrasmettitore CB 80 canali digitali 10 W AM

I portatili Sommerkamp

TS 912 G	portatile CB 200 mW 2 canali 9 quarzato
TS 510 GT	portatile CB 2 W 3 canali 9 quarzato
TS 5606	portatile CB 2 W 6 canali quarzati
TS 5612	portatile CB 2 W 12 canali quarzati
TS 5632DX	portatile CB 5 W 32 canali quarzati
TS 5680 DX	portatile CB 5 W 80 canali digitali sint.

TS 740

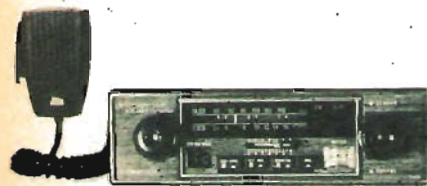
Gli SSB/AM Sommerkamp

TS 740 SSB	stazione base 12/220 V 40 canali AM/SSB digitali 5 W AM; 12 W P.e.P. SSB
TS 340 DXS	veicolare SSB/SM/CW 80 canali digitali, 12 V 5 W AM, 12 W P.e.P. SSB - nuovo modello
TS 340	veicolare SSB/AM 40 canali digitali, 12 V, 5 W AM, 12 W P.e.P. SSB
TS 780 DX	veicolare AM/FM/SSB/CW 120 canali digitali, 100 W SSB, 12 Vdc., ros-metro

TS 680 EDX

Gli AM Sommerkamp

TS 680 DX	veicolare 80 canali AM, 10 W
TS 680 EDX	veicolare 80 canali digitali AM, 100 W P.e.P.
TS 610	veicolare 40 canali digitali 5 W AM con tutti i comandi su microfono.
TS 737	veicolare AM 6 canali 5 W canale 9 quarzato
TS 727	veicolare AM 6 canali 2 W canale 9 quarzato
TS 732 P	veicolare e base 12/220 V, 32 canali (di cui 23 quarzati) 5 W AM

TS 610

Gli accessori Sommerkamp

TX 100 N	amplificatore lineare CB 25/50/75/100 W SSB/AM
RA 1608	antenna caricata per TS 5606/5612/5632/510GT
SM 5732	microfono con altoparlante adatto a CB/Sommerkamp.
HY 1022	cornetta microfono ed altoparlante
RCM 780	microfono con comandi, digitali per TS 780DX

Gli AM HY GAIN

TS 2702	veicolare AM 5 W 40 canali digitali
TS 2703	veicolare AM 5 W 40 canali dig. con rosmetro

COMB 2

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Marsala 7 - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
UFFICI DI ROMA: Via A. Leonori 36 - tel. 5405205

LISTINO PREZZI E CATALOGO ALLEGANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI — **SI PREGA DI CITARE LA RIVISTA**

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO
cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.
IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO ALL'AGOSTO 1979
Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori alle L. 6.000 e vanno gravati dalle 3.000 alle 5.000 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e dagli imballi.
NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101/K	**INVERTER** per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4 %. Circuito ad integrati e finali potenza 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni mm 125 x 75 x 150, peso kg 4	150.000	55.000
A102/K	**INVERTER** con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, peso kg 6,5	200.000	85.000
A103/K	**INVERTER** come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W	250.000	85.000
A104/K	**INVERTER** come sopra 12 Vcc, 220 ca, 300/320 W	320.000	115.000
	ATTENZIONE: Gli inverter sono severamente vietati per la pesca.		

codice	MATERIALE	L.	codice	MATERIALE	L.
A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 60	1.000	A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	2.800
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 110	1.800	A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	3.800
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 125	2.300	A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	5.000
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 140	3.000	A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	4.000
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 175	4.000	A104 4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	5.000
A103/6	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 270	6.000	A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	600

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in smiter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	9.000	2.500
A109/2	**MICROAMPEROMETRO** tipo Philips orizzontale 100 mA mm 15 x 7 x 25	4.000	1.500
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici due scale 100 —0 ∓100 mA mm 35 x 28 x 40	8.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie cristal con illumin. mm 70 x 70	17.000	8.500
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie cristal mm 55 x 45	8.000	4.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare).	12.000	6.000
A109/13	**AMPEROMETRI** giapponesi come sopra portate da 1 - 5 - 10 - 30 A (specificare)	12.000	6.000
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.000
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50 - 100 - 200 - 500 microampere (specificare)	13.000	6.500
A109/17	**SMITER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA mm 40 x 40 (specificare)	13.000	6.000

PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA			PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE		
A112	3 capi x 0,50 al m.	100	A112/40	10 capi x 0,35 al m.	700
A112/10	4 capi x 0,50 al m.	150	A112/50	20 capi x 0,35 al m.	1.500
A112/20	5 capi x 0,50 al m.	200	A112/70	30 capi x 0,35 al m.	2.300
A112/30	7 capi x 0,50 al m.	400	A112/80	40 capi x 0,35 al m.	3.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A114	**CAVO SCHERMATO** quadruplo	al m	L. 400
A114bis	**CAVO SCHERMATO** doppio flessibilissimo	al m	L. 200
A114/1	**CAVO SCHERMATO** per microfono unipolare - al metro		150
A114/2	**CAVO BIPOLARE** (5 metri) con spina punto-linea per casse	2.500	400
A113/4	**CAVO RIDUTTORE** da 12 a 7,5 V con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio, registratori	7.500	1.500
A115	**CAVO RG** da 52 Ohm ∅ esterno 5 mm - al metro		100
A115/1	**CAVO RG** da 75 Ohm ∅ esterno 4 mm - al metro		100
A115/3	**CAVI ROSSO/NERO** flessibile ∅ 3 mm completi di pinze batteria, lunghezza 2 m alla coppia	6.000	2.000
A116	**VENTOLA** raffreddamento - Professionale - Tipo PABST - WAFER - MINIFRILEC - ecc. - 220 V - dimensioni mm 90 x 90 x 25	28.000	11.000
A116bis	**VENTOLA** come sopra - 117 V (corredata condens. per funzionamento 220 V)	28.000	8.500
A116/1	**VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40)	42.000	13.000
A116/3	**VENTOLA** come sopra miniaturizzata superprof. e supersilenziosa - 220 V (mm 80 x 80 x 45)	48.000	13.000
A117/5	**VENTOLA A CHIOCCIOLA** - 90 x 100 x 85 - 220 V	22.000	8.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	40.000	15.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		14.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		17.000
A130	**ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni	45.000	22.000
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e **MYLARD** (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	**40 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.000
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2÷ 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/2	**CONFEZIONE QUADRIPIATTINA** « Geloso » 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette	10.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lung. mm min. 160 - max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 200 - max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205		3.000
L/5	**ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min. 190 - max 800		3.500
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	10.000	3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm)		3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
M/5	**FILTRO CERAMICO** « Murata » - 455 KHz doppio stadio	3.000	1.000
M/6	**FILTRO CERAMICO** « Murata » - 5,5 Mhz	2.000	700
M/7	**FILTRO CERAMICO** « Murata » - 10,7 Mhz triplo stadio - tipo professionale adatto per H.F.	26.000	8.000
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco	10.000	3.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo L. 8.500 **Q/2 INTEGRATO** AY3/8550		12.500
Q/3	**INTEGRATO PER SVEGLIA:** orologio TMS 1951, grande offerta		7.500
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	**ASSORTIMENTO 40 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	3.000
R83 bis	Come sopra, ma 600 resistenze ancora più assortite	29.000	5.000

GRANDE OFFERTA ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE O A COMPRESSIONE DA 4 OPPURE 8 Ω (specificare)

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Ris.	costo listino	ns/off.
XYA	WOOFER pneum. sosp. gomma	300	70	17/4000	17	78.000	36.000
XZA	WOOFER pneum. sosp. tela	300	45	27/4000	24	45.000	20.000
XA	WOOFER pneum. sosp. gomma	265	40	30/4000	28	30.000	14.500
XA/2	WOOFER pneum. sosp. tela	265	30	32/4000	29	25.000	12.000
A	WOOFER pneum. sosp. gomma	220	18	32/4000	29	22.000	9.500
A/2	WOOFER pneum. sosp. tela	220	15	32/4000	29	19.000	7.000
B	WOOFER pneum. sosp. schiuma	170	18	27/4000	24	17.000	8.000
C	WOOFER biconico sosp. tela	160	15	40/5000	32	15.000	7.000
XD	MIDDLE cono blocc. blindato	140	13	680/10000	320	8.000	4.000
XYD	MIDDLE pneum. sosp. gomma c/camera compr.	140 x 140 x 110	35	2000/11000	250	13.000	9.000
XYZ	MIDDLE pneum. sosp. schiuma c/camera compr.	140 x 140 x 110	50	2000/12000	220	24.000	12.000
E	TWEETER cono blocc. blind.	100	15	1500/18000	—	4.800	3.000
E/2	MICROTWEETER cono plastico	44	5	7000/23000	—	5.500	2.000
F/25	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	25	2000/22000	—	18.000	6.000
F/35	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	35	2000/22000	—	23.000	8.500
G	WOOFER a cono rigido	320	60	30/4500	30	84.000	41.000
H	WOOFER a cono rigido	380	100	25/4500	30	135.000	65.000
H/1	WOOFER a cono morb. biconico	450	150	30/6000	32	190.000	98.000
H/2	WOOFER a cono morbidissimo	450	150	15/3000	20	235.000	110.000
I/2	Larga banda pneum sosp. tela bicon. spec. auto	160	20	40/14000	43	18.000	6.000
I/3	Larga banda come sopra con Tweeter coassiale	160	25	40/18000	40	34.000	12.000
I/M	MASCHERINA per detti altop. con rete copertura e camera compressione (nera)						2.000
K/1	TROMBA compressione Tweeter	100 x 50 x 85	30	5000/20000	—	58.000	18.000
K/2	TROMBA compressione Middle/Tweeter	200 x 100 x 235	60	3000/20000	—	97.000	32.000
K/3	TROMBA compressione Middle/Tweeter	200 x 147 x 270	80	3000/20000	—	132.000	44.000

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto**.

CODICE	TIPI	WATT EFF.	costo	superoff.	CODICE	TIPI	WATT EFF.	costo	superoff.
100	A+E	25	12.500	10.000	300	XA+XYD+F25	75	29.500	27.000
101	XA+F25	50	20.500	18.000	400	XYA+XYD+F25	100	51.000	48.000
200	B+XD+E	30	15.000	13.500	401	XYA+XZD+F35	150	56.500	55.000
300	A+XD+F25	50	19.500	18.000	500	H1+K1	180	116.000	110.000

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti.
Rammentiamo inoltre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore. Per le casse da strumenti musicali di una certa potenza, consigliamo di adottare Woofer con cono rigido e Middle Tweeter a compressione a tromba.

CROSS-OVER « NIRO » ad altissima resa con 12 dB per ottava. Specificare imped. 4 oppure 8 Ω

Codice	Watt	Vie	Taglio	Prezzo	Codice	Watt	Vie	Taglio	Prezzo
ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 6.000	ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 18.000
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 7.500	ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 20.000
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 14.000	ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	L. 31.000
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	L. 8.000	ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	L. 60.000
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	L. 12.000	ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	L. 90.000

		costo listino	ns/off.
K/A	TELA per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irrestringibile e antigroscopica. Altezza cm. 110 al m. lineare.	16.000	4.000

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »
modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

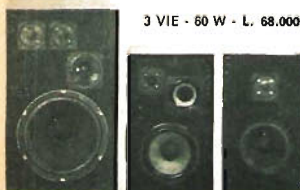
TIPO	WATT eff.	VIE	BANDA Hz	DIMENS. Cm.	costo listino cad.	ns/off. cad.
HA9 (Norm.)	25	2	40/18000	44 x 30 x 15	38.000	26.000
HA11 (Norm.)	20	2	60/17000	50 x 30 x 20	32.000	24.000
HA12 (Norm.)	30	2	50/18000	55 x 30 x 22	45.000	32.000
HA13 (Norm.)	40	3	40/18000	45 x 27 x 20	55.000	38.000
HA14 (DIN)	30	3	45/20000	31 x 50 x 17	70.000	45.000
HA15 (DIN)	40	2	45/20000	31 x 50 x 17	90.000	60.000
HA18 (DIN)	60	3	40/20000	50 x 31 x 17	115.000	68.000
HA20 (DIN)	100	4	30/21000	63 x 40 x 28	290.000	145.000

ATTENZIONE - Le casse hanno un imballo speciale per coppie con misure extra postali, perciò calcolare oltre al prezzo delle due casse un aggravio di L. 5.000 per coppia.

		costo listino	ns/off.
IW/W	**ALTOPARLANTE** Ø mm 160 altissima fedeltà speciale per auto. Composto da un woofer sospensione tela da 20 W e un Tweeter coassiale da 5 W. Coni tropicalizzati da —18 a +75 gradi. Banda da 60 a 20.000 Hz. Cross-over incorporato, completo di camera di compressione e mascherina nera. Impedenza 4 Ω. Grande offerta: due altoparlanti doppi + 2 mascherine ecc.	98.000	28.000

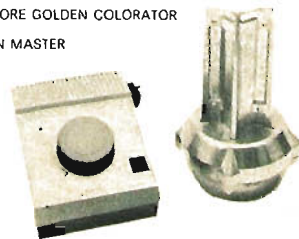
ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA O ALL'APERTO

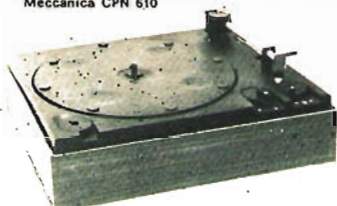
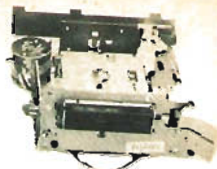
Codice	Descrizione	costo listino	ns/off.
KE/1	**TROMBA** a pioggia 15 W (Ø cm 35 x 25) completa unità	35.000	8.000
KE/2	**TROMBA ESPONENZIALE** 60 W (Ø cm 24 x 30) completa unità	60.000	22.000
KE/3	**TROMBA ESPONENZIALE** 90 W (Ø cm 32 x 50) completa unità	90.000	29.000
KE/4	**SUPERTROMBA ESPONENZIALE** 200 W (Ø cm 65 x 180) completa unità	200.000	70.000
KE/9	**COLONNA** per chiese o sale 65 W con tre altoparlanti tropicalizzati. Legno mogano ed elegante tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x 11). Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω.	96.000	30.000
KE/10	**COLONNA** come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm 20 x 130 x 11)	178.000	50.000
KE/11	**PLAFONIERE** elegantissima per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare Ø cm 28 x 8. Alta fedeltà. Metallo anodizzato nero e frontale legno/tela grigio chiaro. Altoparlante tropicalizzato	36.000	12.000
KE/12	**PLAFONIERA** come sopra ma quadrata 28 x 28 x 8	36.000	12.000
KE/13	**PLAFONIERA** come sopra ma esagonale Ø medio 28 x 8	36.000	12.000
KE/20	**ASTE** portamicrofono con base a stella. Regolabili fino a m 1,80 cromate. Kg 7 complete di snodi ed attacchi	70.000	20.000
KE/21	**ASTA** come sopra ma con base a ruote pivottanti	90.000	25.000

4 VIE - 100 W - L. 145.000

3 VIE - 60 W - L. 68.000

2 VIE - 40 W - L. 60.000

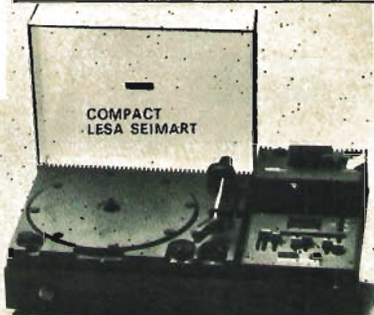
VARIAC

ROTORE GOLDEN COLORATOR
CON MASTER

(segue LA SEMICONDUTTORI)

Meccanica CPN 610

MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO

MECCANICA STEREO LESA - SEIMAR

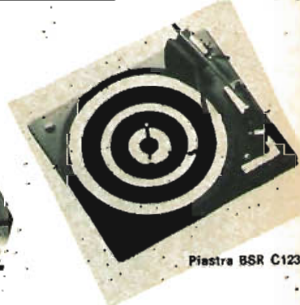
PIASTRA GIRADISCHI BSR STEREO A12 tipo economico cambiadischi automatico, quattro velocità, testina stereo ceramica, dim. mm. 300 x 210 x 100	65.000	15.000
PIASTRA GIRADISCHI BSR STEREO C123 tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280	118.000	42.000
EVENTUALE MOBILE + COPERTURA PLEXIGLASS per detta		12.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSR P161 tipo professionale: Braccio tubolare con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica SHURE M75. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass.	198.000	98.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSR P200 come la precedente, ma con braccio ad S superleggero, e scansioni strobo sul piatto. Completa di mobile e plexiglass.	238.000	113.000
PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, **rialzo automatico idraulico**, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dim. mm 310 x 220 - Ø piatto mm 205.	50.000	16.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dim. mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250.	48.000	20.000
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio tipo tubolare. Antiskating regolabile, **rialzo e discesa frenata idraulica.** Motore in cc con doppia regolazione di velocità micrometrica, filtri antiparassitari, testina ceramica stereo H.F. Completa di alimentatore per il 220 V ca. 12 cc. Su questa piastra — grazie al motore in cc — dopo un quarto di giro, il piatto è già a velocità giusta e stabilizzata. Utilissima per i banchi di regia.	98.000	33.000
EVENTUALE MOBILE + Calotta Plexiglass per detta		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con **regolazione micrometrica** di queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa **superfrenata idraulica.** Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore. prezzo con testina ceramica	175.000	68.000
prezzo con testina magnetica SHURE	205.000	98.000
PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA « GREEN-COAT ». Piccola meraviglia della meccanica. Due velocità 33 e 45 giri. Alimentazione da 6 a 12 V in cc con regolatore centrifugo. Arresto automatico. Dimensioni con braccio ripiegato di soli mm 260 x 150.	18.000	4.000
HA/1 **MECCANICA REGISTRATORE STEREO 7 « INCIS ».** Tipo la K7 Philips. Esegue tutti i comandi con una sola leva frontale. Alimentazione da 6 a 12 V con regol. centrifugo. Misure mm 110 x 155 x 50. Tipo mono		9.000
Tipo stereo		13.000
HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.	46.000	18.000
AMPLIFICATORE stereo marca « RADIOMARELLI ST11 » 15+15 W con incorporata meccanica giradischi di ottima qualità con regolazione di velocità, braccio tarabile, testina piezo blindata, modernissima, esecuzione in alluminio e comandi in nero, attacchi per sinto e registratore, dimensioni 490 x 295 x 130 compresa copertura plexiglass	120.000	65.000
AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità, 22+22 W, risposta da 15 a 30.000 Hz rapporto segn./dist. superiore 80 dB; distorsione inferiore 0,5 %, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e serigrafato, completo di calotta plexiglass. (440x370x190).	230.000	108.000
AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 - Preciso al precedente ma senza piastra giradischi (mm. 440 x 100 x 240)	120.000	48.000

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

COMPACT « LESA SEIMART »: dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16+16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzare film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamma a risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 W. Entrate per tuner, micro e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart. 320.000 — 108.000 + 5.000 s.s.

Amplificatore Lesa-Seimart HF 831 oppure HF 841

Piastra BSR C123

LAMPADE FLASH

CODICE	Dim. mm	Forma	Potenza	Volt. lav.	
FHF/12	40 x 15	U	250 W/s	400/600	L. 5.000
FHF/13	30 x 18	U	350 W/s	400/600	L. 6.000
FHF/14	55 x 23	U	500 W/s	400/600	L. 7.000
FHF/15	25 x Ø 6	circol.	500 W/s	400/600	L. 7.000

LAMPADE STROBO

CODICE	Dim. mm	Forma	Potenza	Volt. lav.	
FHS/22	40 x 20	U	5 WATT	300/450	L. 7.000
FHS/23	50 x 25	U	7 WATT	300/600	L. 15.000
FHS/24	45 x 25	spiral.	10 WATT	300/1500	L. 12.000
FHS/25	60 x 30	spiral.	12 WATT	450/1500	L. 17.000

TXS/3 BOBINA TRIGGER per dette lampade — L. 4.500

TXT/1 TRASFORMATORE primario 220 V, secondario 440 V per dette lampade — L. 4.500

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio	costo listino	ns/off.
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60	1,5 Mhom	12.000	1.500

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	**20 TRANSISTORS T03** (2N3055 - BD142 - AD143 - AD 149 - AU107 - AU108 - AU110 - AU113 ecc.)	40.000	12.000
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T12	**20 TRANSISTORS** serie BD 136-138-140-265-266 ecc. ecc.	18.000	4.000
T13/2	**10 PONTI ASSORTITI** da 40 fino a 300 V e da 0,5 fino a 3 A assort. completo per tutte le esigenze	15.000	4.000
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	1.000
T18	**10 INTEGRATI OPERAZIONALI** (ma723 - ma741 - ma747 - ma709 - CA610 ecc.)	15.000	5.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	11.000	4.000
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/3	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 5,1 V 3 A	9.000	3.000
T22/4	**INTEGRATO STABILIZZATORE positivo** 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67)	2.800	1.200
T22/5	**INTEGRATO STABILIZZATORE** negativo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67)	2.800	1.200
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	**LED ROSSI** miniatura in **superofferta** (15 pezzi + relative ghiere)	11.000	2.000
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/44	**LED VERDI** miniatura in **superofferta** (10 pezzi + relative ghiere)	11.000	2.000
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	18.000	3.000
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	18.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pz)	20.000	3.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA o SILICON	15.000	7.000
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	14.000	5.000
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 oppure RCA60885 uguali ai 2N3055 ma doppia potenza 30 A 150 W	9.000	3.000
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7 A	6.000	1.500
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	15.000	4.000
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	9.000	3.000
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 15 A più 3 DIAC	18.000	5.500
T32/6	**20 TRANSISTORS** assortiti ed accoppiati, serie TIP31/TIP32/TIP33 ecc.	33.000	8.000
U/0	**PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm. Permette spostare un comando anche invertito di 180 gradi.	4.000	1.000
U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		1.800
U5	**CONFEZIONE** 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		2.500
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		2.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		4.000
U9/1	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		800
U9/2	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		1.200
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.200
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.200
U9/10	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 800 fori distanza 3,5 mm (70 x 200 mm)		1.600
U9/11	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 800 fori distanza 5 mm (110 x 195 mm)		2.000
U9/12	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 1300 fori distanza 3,5 mm (110 x 195 mm)		2.400
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi		3.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		3.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare)		1.500
U22	**DIECI DISSIPATORI** per TO3 assortiti da 50 a 150 mm	25.000	6.000
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac.		3.000
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA** Ø **2,5 x 3 mm (6-12 V).** Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors	6.000	2.500
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.200
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni « Grundig ». Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc.	12.000	5.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Mellow » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 30 a 18.000 Hz	19.000	6.500
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000
V23/3	**CUFFIA** stereo « Jackson » come sopra ma con regol. a slider. Tipo extra da 20 a 19.000 Hz	40.000	15.000
V23/4	**CUFFIA** stereo « Jackson » tipo professionale con regolaz. da 18 a 22 kHz	68.000	27.000
V23/5	**CUFFIA** stereo « Jackson » superprofess. leggerissima peso cavo compreso gr. 180, tipo aperto e senza regolazione da 18 a 23000 Hz	86.000	29.000
V23/7	**CUFFIA CON MICROFONO** con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped. micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	24.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V24/1	**CINESCOPIO PHILIPS 12"** corredato di giogo	36.000	15.000
V24/2	**CINESCOPIO « NEC » 9"** corredato di giogo	36.000	15.000
V24/3	**CINESCOPIO 6"** AW1586 completo giogo (speciale per strument. video, citofoni, ecc.	43.000	15.000
V25/A	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare. Potenza fino a 750 W	9.000	2.000
V31/1	**CONTENITORE METALLICO**, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		8.500
V31/6	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		3.000
V31/7	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.500
V31/8	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		4.500
V32/2	**VARIABILI** spaziati « Bendix » ceramici isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATI** « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/3	**VARIABILE DOPPIO** doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.000
V32/4	**VARIABILI AD ARIA** doppi, isolamento 600 V 170+170 oppure 250+250 pF	5.000	1.500
V32/5	**VARIABILI** come sopra ma 370+370 oppure 470+470 pF	10.000	2.500

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V33/1	RELE' « KACO » doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	RELE « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	RELE « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	RELE « SIEMENS » quattro scambi idem	5.800	2.000
V33/5	RELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/6	RELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A		2.000
V33/9	RELE ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	14.000	3.000
V33/12	RELE REED con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/13	RELE REED come sopra ma a doppio contatto di scambio	24.000	3.500
V 34	STABILIZZATORE tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima		2.000
V34/1	TELAIETTO ALIMENTATORE stabil. e regolabile da 3 a 25 V 1 A - due transistors, ponte, access. e schema (senza trasf.)	5.000	2.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V29/3	CAPSULA MICROFONO piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	CAPSULA MICROFONO magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	1.500
V29/4 bis	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA « Geloso » per H.F. Ø 30 mm	9.000	3.000
V29/4 tris	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca « Piezo » Ø 20 x 22	38.000	6.000
V29/5	MICROFONO DINAMICO « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	3.000
V29/5 bis	MICROFONO DINAMICO a stilo « Rrion Vega » Philips » completo cavo attacchi	9.000	3.000
V29/6	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
V29/8	MICROFONO a condensatore con preamplificatore incorporato (alimentaz. con pila a stilo entrocontenuta durata 8000 ore continue) risposta da 30 a 18000 omnidirezionale - dimensioni Ø 18 x 170 completo di cavo e interruttore e reggitore per asta	40.000	12.000
V29/9	MICROFONO come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	100.000	25.000
V29/10	MICROFONO « Sound Project » altissima fedeltà, doppia impedenza (60 e 2000 Ω con doppia funzione commutabile in cardioide o universale. Speciale per orchestre con cantanti, radiolibere, banchi regia ecc. Forma blocco rettangolare alluminio fuso smussato (mm 100 x 80 x 70) completo di snodo e raccordi	175.000	48.000
V29/12	CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000

TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA »
con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V30/1	AMPLIFICATORE 2 W mono cinque transistors, regolazione volume (ingresso piezo)	5.000	1.500
V30/2	AMPLIFICATORE 2 W mono ad integrato, preamplificatore ing. magnetico, regolazione volume utilizzabile quindi per testine registr. microfoni magnet. ecc.	10.000	3.000
V30/3	AMPLIFICATORE 4 W mono ad integrato, regolazione tono e volume, preamplificatore magnetico	15.000	4.000
V30/4	AMPLIFICATORE 4+4 W stereo, come sopra, comandi separati per canale	20.000	6.000
V30/5	AMPLIFICATORE 10+10 W stereo, come sopra con comandi a slider separati	30.000	10.000
V30/6	AMPLIFICATORE 15+15 W stereo, come sopra con comandi slider e doppio vumeter incorporato	45.000	18.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34/2	ALIMENTATORE 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobiletto metallico finemente verniciato bleu martellato, frontale alluminio satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno	16.000	10.500
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	25.000	13.000
V34/3bis	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A	32.000	16.000
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	35.000	23.000
V34/5	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	45.000	29.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	65.000	43.000
V34/6 bis	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm	85.000	45.000
V34/6 tris	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento	135.000	85.000
V34/60	ALIMENTATORE come sopra ma da 15 A	200.000	105.000
V34/7	ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		4.500
V34/7 bis	ALIMENTATORE come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		6.500
V36	MICROMOTORE SVIZZERO da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. Ø 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapani, modellismo, ecc.		1.500
V36/1	MOTORINI ELETTRICI completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) tensione da 4 a 20 V	8.000	3.000
V36/2	MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 tris	MOTORE SUPERPOTENTE a spazzole (oltre 500 W) 6.000 giri, aliment. sia 220 Vca sia a 24 V continua. Completo di ventola raffreddamento, puleggia cinghia, filtri antiparassitari. Dimens. mm Ø 150 x 220 albero Ø 10 con filetto e dado. Kg 2 circa	38.000	10.000
V36/3	MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	MOTORE in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	MOTORE come sopra SMITH potenza 1/6 HP funzionante sia in CC da 12 a 40 V oppure CA da 12 a 120 V ultraveloce misure Ø 80 x 70, perno Ø 6 mm	20.000	5.000
V36/7 bis	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/4 HP, funzionante in CC da 12 a 60 V e in CA da 12 a 220 V. Velocità sui 17.000 giri, dimensioni Ø 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	6.000
V36/9	MOTORIDUTTORE « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	10.000
V65/8	TRE DISPLAY professionali gialli MAN5. Speciali per orologi o strumenti (mm 20 x 10)	18.000	4.000
V66	GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	GRUPPO ricev. ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc.	38.000	6.000

TRASFORMATORI (primario 220 V o universale)

CODICE	Volt second.	Amp.	Costo	CODICE	Volt second.	Amp.	Costo
Z51/20	8	4	L. 3.000	Z51/46	16	0,4	L. 1.500
Z51/22	9	0,5	L. 1.500	Z51/47	16	2	L. 3.000
Z51/46	9 + 6 (miniat.)	1	L. 3.000	Z51/50	15 + 15	4	L. 4.500
Z51/24	9 + 9	3	L. 3.000	Z51/52	18 + 18	3,5	L. 4.500
Z51/41	12	1,5	L. 2.000	Z51/48	25 + 25	1,5	L. 4.000
Z51/42	14	1,2	L. 2.000		6 + 12	1	
Z51/44	20	1	L. 2.000	Z51/31	30	3	L. 3.500

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102	(giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. 21.000	TRG120	(giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. 41.000
TRG105	(giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. 26.000	TRN120	(blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 55.000
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 34.000	TRG140	(giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 68.000
TRG110	(giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 31.000	TRN140	(blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 78.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/1	**ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante.	32.000	20.000
F2	**ANTENNA FEDERAL-CEI** come la precedente ma con 1 - 2 - 3 - 4 - 5ª banda. Doppio amplificatore, baffo a stilo per VHF e doppio anello con riflettore per UHF. Veramente indispensabile per chi non ha possibilità di avere antenne esterne	45.000	30.000
F/4	**ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « Siemens SGS » per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda, dim. 350 x 200 x 150 mm	60.000	38.000
F/10	**ANTENNA INTERNA** amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F/13	**GRUPPI TELEVISIONE** VHF valvole o transistors RICAGNI - SPRING - MINERVA - MARELLI (specific.)	22.000	5.000
F/14	**GRUPPI** come sopra ma UHF	20.000	5.000

F/15	VARICAP « RICAGNI »	L. 12.000	F35	TASTIERE 4 tasti	L. 4.000
F/16	VARICAP « SPRING »	L. 15.000	F36	TASTIERE 6 tasti	L. 5.000
F/17	VARICAP « ZANUSSI »	L. 13.000	F37	TASTIERE 7 tasti	L. 7.000
F/18	VARICAP « TELEFUNKEN »	L. 16.000	F38	TASTIERE 11 tasti	L. 10.000
F/19	VARICAP « BLAUPUNKT »	L. 16.000	F39	TASTIERE SENSOR 8 tasti	L. 4.000
F/20	VARICAP « SINEL »	L. 13.000	F40	TASTIERE 8 tasti per F.M.	L. 3.000

GIOCO TELEVISIVO A COLORI - Sei giochi: tennis - hockey - squash - hanball - tiro a segno - tiro al piattello. Completo di pistola fotoelettrica, doppi comandi manuali automatici. Elegante esecuzione. Superofferta — 36.000

MODULO PER OROLOGIO già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75). — 10.500

Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico. — 17.500

INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in A.M., marca « WIRLESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione. — 35.000

INTERFONICO, come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate. — 45.000

ROTORE D'ANTENNA « GOLDEN COLOROTOR » originale americano completo di master automatico a soli tre cavi di comando. Portata fino a 130 Kg. collaudato con vento fino a 130 Km/h. Apparecchio professionale per chi vuole la massima sicurezza di tenuta e posizionamento. Approvato da CSA e UL — 135.000 — 68.000

ROTORE « FUKNER » come sopra a cinque fili, portata 85 kg adatto per TV o antenne media grandezza — 115.000 — 55.000

MICROTESTER ISKRA « MINIME 1 » per chi deve tenere in tasca uno strumentino che misura: tensione in cc da 0 a 27 V.; in ca da 0 a 270 V.; corrente fino a 7 ampere, misura della resistenza da 0 a 10 KΩ. Utilissimo per modellisti, controlli di linea, riparatori momentaneamente senza... attrezzatura. Dimensioni ridottissime mm. 80 x 50 x 27 peso gr. 50. Completo di puntali. **SUPER OFFERTA** — 10.000

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE
tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

V63/1	Ø 15 x 5	pastiglia	80 mAh	L. 1.200	V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. 5.400
V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. 1.600	V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. 8.000
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. 1.800	V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. 13.000
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. 2.000	V63/10	75 x 50 x 90	rett. 2,4 V	8 Ah	L. 14.000

V63/23 **CARICABATTERIE** per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico — L. 5.500

V63/15 **BATTERIA STAGNA**, acido assorbito (per antifurti ecc.) 12 V 1,5 A (mm 32 x 60 x 177) — 29.000 — L. 16.000

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500. Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.	S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

TRANSISTORS ED INTEGRATI GIAPPONESI (chiedere eventuali non elencati)

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
BUY71	4.000	2SC643	4.500	2SC1018	3.000	2SC1098	2.000	2SC1226	1.200	2SC1306	4.000	2SD235	2.000
D44H4/8	2.000	2SC778	5.000	2SC1061	3.800	2SC1177	14.000	2SC1239	6.000	2SC1307	7.000	2SD325	1.800
A4030	3.400	AN612	4.500	HA1452	11.000	LM703	2.500	mPc576	4.500	TA7063	3.000	TA7204	5.000
A4031	4.000	BA511	6.500	HA11123	5.500	LM1307	7.000	mPc577	3.500	TA7106	10.000	TA7205	5.000
AN203	6.000	BA521	6.000	LA1201	4.400	LM2111	5.000	mPc585	4.800	TA7108	4.300	TA7207	5.000
AN210	4.500	BA301	4.500	LA3201	3.500	M5106	6.000	mPc587	4.500	TA7120	3.800	TA7208	7.000
AN214	6.000	BA313	4.500	LA3301	7.000	M5115	6.500	mPc767	5.500	TA7122	4.200	TA7209	5.000
AN217	6.000	BA1320	4.500	LA4031	4.000	M5152	6.000	mPc1001	3.800	TA7137	4.000	TA7210	12.000
AN240	6.000	HA1137	5.500	LA4032	5.000	M51513	5.500	mPc1020	3.800	TA7141	8.000	TA7214	14.000
AN253	5.700	HA1151	6.000	LA4100	4.000	MFC4010	3.000	mPc1021	4.500	TA7142	14.000	TA7222	5.500
AN260	5.000	HA1306	4.000	LA4101	4.500	MFC6040	2.000	mPc1024	4.500	TA7145	9.000	TA7502	5.000
AN264	5.800	HA1309	8.000	LA4102	7.000	MFC8020	2.800	mPc1025	3.800	TA7149	8.000	SN76007	5.000
AN277	6.500	HA1312	6.500	LA4400	14.000	mPc16	7.000	mPc1026	5.000	TA7157	6.000	STK015	7.000
AN313	8.000	HA1314	6.500	LA4430	6.000	mPc41	5.000	mPc1032	5.000	TA7173	12.000	STK413	14.000
AN315	7.000	HA1322	9.000	LM386	3.500	mPc554	4.000	mPc1156	5.000	TA7201	6.600	STK437	14.000
AN342	7.000	HA13393	9.000	LM387	3.000	mPc566	5.500	mPc1350	4.500	TA7202	5.000	STK459	15.000
AN362	5.500	HA1342	7.000	LM390	3.500	mPc575	3.500	TA7051	7.000	TA7203	9.000		

ALLEGA ALLA RICHIESTA QUESTO TAGLIANDO

cq elettronica

RICEVERAI UN REGALO PROPORZIONATO AGLI ACQUISTI

ATTENZIONE ATTENZIONE

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE
spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.

Scrivere a:

« LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO
Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

TROVATE I KIT DELLA SABTRONICS PRESSO I SEGUENTI RIVENDITORI:

Centro Melchioni: Via S. Teobaldo, 4 - ALBA
Gamma Electronics: Corso Francia, 26 - TORINO
Super Duo: Via Tagliamento, 1 - CISLAGO
ZETAGI: Via Silvio Pellico, 4 - CAPONAGO
G S di Giacomelli e Casali: Via Pecchio, 20 - MILANO
Fototecnica: Via X Giornate - BRESCIA
Elettronica 2001: Corso Venezia, 85 - S.BONIFACIO
APL: Via Tombetta, 35/A - VERONA
ELCO: Via Manin - CONEGLIANO
Elettronica Pecoraro: Via Caboto - PORDENONE
B. & S. Elettronica Professionale: Via XX Settembre, 37 - GORIZIA
Riavez Radio: Via Crispi, 10 - GORIZIA
Lodovico Silli: Via Seminario, 2 - GORIZIA
Radio Kalika: Via Cicerone, 2 - TRIESTE
Elettronica Peressin, Via Ceriani, 8 - MONFALCONE
PVA Elettronica: Via della Rosta - UDINE
Ballarin ing. Giulio: Via Jappelli, 9 - PADOVA
Elettronica MGM: Via Levante, 253 - CREVALCORE
Radio Ricambi: Via del Piombo, 4 - BOLOGNA
Radio Forniture Natali: Via Ranzani - BOLOGNA
Vecchietti: Via Cipriani, 28 - BOLOGNA
Elettronica Bianchini: Via Bonamini, 75 - MODENA
Radio Lanfranc: Via Pozzati, 56 - ARIANO POLESINE
Italo de Franchi: Piazzale Gramsci, 3 - AULLA (MC)
Lapi Annamaria: Via dei Barberi, 22 - GROSSETO
Alessi: Lungomare Marconi - PIOMBINO
Forel Elettronica: Via Italia, 50 - FALCONARA
L'Elettronica: Via N. Sauro, 9 - CIVITAVECCHIA
Società 2EM: Via dei Gozzadini, 31 - ROMA
Liston: Via Gregorio VII, 428 - ROMA
EMME CI: Via Isonzo, 195 - LATINA
Bernasconi & C.: Via Ferraris, 66/C - NAPOLI
Elettronica Hobby: Via Zara, 72 - SALERNO
Mario Garofalo: Piazza Giovanni XXIII, 19 - COSENZA
RATVEL Elettronica: Via Dante, 241 - TARANTO
Passalacqua Giovanni: Via Teocrito, 38 - CATANIA
Pivetti Lucia: Via Circonvallazione, 242 - PATERNO'
EROP: Via Milano, 300 - CANICATTI'
IBS Elettronica: Corso Italia, 225 - GIARRE
EMA S.p.A. - CASTELVETRANO

elcom

Giovanni Lanzoni
i2YD i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

RIVENDITORE AUTORIZZATO

"AMPHENOL"

CONNETTORI COASSIALI

CW - 123	31 006 ...
CW - 155	31 007 ...
CW - 159	31 017 ...
MX - 913	82 106 ...
UG - 18 B	82 86 ....
83 - 1 AC	....
83 - 1 BC	....
UG - 21 B	82 61 ....
UG - 21 C	82 96 ....
UG - 21 D	82 202 ...
UG - 22/B	82 62 ....
UG - 23B	82 63 ....
UG - 23D	82 209 ...
UG - 27B	82 98 ....
UG - 28A	82 99 ....
UG - 29 A	82 65 ....
UG - 29B	82 101 ...
UG - 57B	82 100 ...
UG - 58A	82 97 ....
UG - 59A	82 38 ....
UG - 83	14 000 ...
UG - 88	31 002 ...
UG - 88B	31 018 ...
UG - 88C	31 202 ...
UG - 89	31 005 ...
UG - 89A	31 019 ...
UG - 89B	31 205 ...
UG - 94A	82 84 ....
UG - 103	83 22R ..
UG - 106	83 1H ...
UG - 107A	82 36 ....
UG - 146	44 00 ....
UG - 146	44 00 ....
UG - 167D	82 215 ...
UG - 175	83 185 ...
UG - 176	83 168 ...
UG - 177	83 765 ...
UG - 201A	31 216 ...
UG - 255	29 00 ....
UG - 260	31 012 ...
UG - 260A	31 021 ...
UG - 260B	31 212 ...
8525	....
UG - 261	31 015 ...
UG - 261B	31 215 ...
UG - 262	31 011 ...
UG - 262B	31 211 ...
UG - 273	31 028 ...
UG - 274	31 008 ...
UG - 290A	31 203 ...
UG - 306	31 009 ...
UG - 349	29 75 ....
UG - 349A	31 217 ...
UG - 363	83 1F ...
UG - 372	83 1HP ..
UG - 491A	31 218 ...
UG - 492A	31 220 ...
31759	....
UG - 536 B	34 025 ...
UG - 594A	15 425 ...
UG - 625B	31 236 ...
UG - 646	83 1AP ..
UG - 657	31 102 ...
UG - 913	31 204 ...
UG - 914	31 219 ...
UG - 1094	31 221 ...
31-320	....
M - 358	83 1T ....
PL - 258	83 1J ....
PL - 259	83 1SP ..
SO - 239	83 1R ...
MM -	DBLE ...

UHF SERIES

BNC SERIES

C-SERIES

LC SERIES

N SERIES

RICHIEDERE QUOTAZIONI PER INDUSTRIE E RIVENDITORI

SP 051079
Montato L. 21.500 +IVA
grifo®
40016 S.Giorgio
V.Dante,1 (BO)
Tel. (051) 892052
Vers. c/c postale n: 11489408
aggiungere L.1.000 per spese p.
PIPPO....μP DIDATTICO
Kit L.168.000 CompresaIVA
DP 334L Kit L. 36.500 + IVA
DP 334 Montato L. 41.500 ,,
PM 312 " L. 39.500 ,,
AD " L. 10.000 ,,
DP 312R Kit L. 27.500 + IVA
DP 312L Kit L. 29.500 ,,
DP 312 Montato L. 35.500 ,,

THE ASTATIC SILVER MIKE

Astatic 1104 CM
microfono completo per stazione base con "S Meter" e controllo esterno del tono e del volume. Completo di preamplificatore e controllo carica batterie. Interruttore LOCK per trasmissioni continue.

Silver Eagle
un bellissimo microfono cromato per stazione base completo di barra PUSH TO TALK e di un interruttore di trasmissione continua per trasmettere "senza mani".

Astatic 575 M
microfono a saponetta "grintoso" con controllo esterno del tono e del volume amplificatore incorporato.

MARCUCCI

ultimissime dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 Milano - Tel. 7386051

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

TRANSISTORS:

AD142	L. 1500	BC328	L. 120	BF374	L. 350
BC166	L. 150	BC558	L. 120	BF375	L. 350
BC207	L. 140	BD130Y (3055)		BF395	L. 120
BC208	L. 140		L. 900	BF455	L. 200
BC237	L. 120	BD159	L. 600	BF458	L. 180
BC238	L. 120	BD506	L. 400	2N2219A	L. 500
BC238B	L. 130	BF270	L. 150	2N5858	L. 400
BC307	L. 120	BF273	L. 250		
BC308	L. 120	BF274	L. 250		

BD 561/562 coppie complementari 40W la coppia L. 1.600
CL108 (BC108C) cad. L. 140 - 50 pezzi L. 4.500

INTEGRATI TTL

SN74H51	L. 500	SN74121	L. 800	SN75451	L. 600

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

TAA630S	L. 1850	TBA120S	L. 1800	TBA920	L. 1800
TAA661A	L. 650	TBA510	L. 1900	TDA2611A	
TBA120C	L. 1100	TBA540	L. 1900		L. 2000
ME-1D94(	L. 1000	TBA550	L. 600		

INTEGRATI SERIE TTL LS

74LS00	L. 380	74LS32	L. 400	74LS90	L. 850
74LS02	L. 380	74LS37	L. 550	74LS92	L. 1750
74LS04	L. 400	74LS38	L. 550	74LS93	L. 840
74LS05	L. 430	74LS40	L. 520	74LS95	L. 1100
74LS08	L. 380	74LS42	L. 980	74LS112	L. 650
74LS09	L. 460	74LS47	L. 1590	74LS113	L. 750
74LS10	L. 380	74LS51	L. 380	74LS114	L. 750
74LS11	L. 400	74LS54	L. 400	74LS153	L. 1000
74LS13	L. 700	74LS74	L. 550	74LS175	L. 1050
74LS14	L. 960	74LS83	L. 1150	74LS190	L. 1400
74LS15	L. 500	74LS85	L. 1520	74LS192	L. 1400
74LS20	L. 380	74LS86	L. 510	74LS197	L. 1400

INTEGRATI C/MOS

CD4001	L. 380	CD4020	L. 2000	CD4050	L. 650
CD4002	L. 380	CD4021	L. 1600	CD4052	L. 2200
CD4006	L. 1400	CD4023	L. 380	CD4053	L. 1100
CD4007	L. 380	CD4025	L. 380	CD4066	L. 1100
CD4008	L. 1500	CD4027	L. 650	CD4069	L. 450
CD4011	L. 380	CD4028	L. 1300	CD4070	L. 450
CD4012	L. 380	CD4029	L. 1500	CD4076	L. 1500
CD4013	L. 750	CD4030	L. 750	CD4510	L. 1900
CD4014	L. 1800	CD4035	L. 1500	CD4511	L. 1500
CD4015	L. 1400	CD4040	L. 2000	CD4512	L. 1100
CD4016	L. 650	CD4042	L. 1200	CD4516	L. 1900
CD4017	L. 1200	CD4043	L. 1250	CD4518	L. 1900
CD4018	L. 2000	CD4044	L. 1250	CD4520	L. 1800
CD4019	L. 1200	CD4049	L. 950	CD4556	L. 1100

PONTI RADDRIZZATTORI E DIODI

SKB2/02/L3A		1N4448	L. 50	1N4002	L. 75
	L. 800	BAY38	L. 50	1N4007	L. 120
KBL02/200V/4A		BAY50	L. 50	BY127	L. 100
	L. 1000	BAY130	L. 50	BY142	L. 170
0A90	L. 60	BA157	L. 100	BY250	L. 200
0A91	L. 60	BA158	L. 100	BY255	L. 300
1N4148	L. 48	BA159	L. 100		

TRIAC 400V 8A in contenitore T066 L. 800
SCR PLASTICI 400V/7A L. 1000
SCR METALLICI 100V/10A L. 1000
ZENER 400mW da 1,5 a 43 V L. 100
ZENER 1W - 5,1/12/30/33/39V L. 160
ZENER 6,8V - 10W L. 600
ZENER 17V - 50W L. 1300

DISPLAY 7 SEGMENTI:

MAN5 verdi **L. 1500,** MAN7 rosse **L. 1200,** FND500 **L. 1100,** FND503 **L. 1400,** FND6740 **L. 1200,** MAN72 rosse **L. 1100**
DISPLAY TEXAS 115F 12 cifre **L. 3500**
DISPLAY A GAS 9 cifre **L. 2500**

NIXIE PHILIPS ZM1020-ZM1040 rosse **L. 1800**
NIXIE ITT GN4 rosse e bianche **L. 2300**
ZOCCOLO per dette **L. 700**
NIXIE GIGANTI alfanumeriche B7971-h caratteri mm 63,5 alim. DC con dati tecnici **L. 4000**

OFFERTA DEL MESE:

RTX CTE mod. CB747 5W 40 CH DIGITALE completo antenna Ground Plane o auto **L. 93000**
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi - doppio orario - sveglia - cronometro - contapezzi - quarzato alim. 1,5V assorb. 6 µA con schema **L. 23000**
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1003 12Vcc **L. 18500**
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1023 trasformatore - tampone incorporato alim. 220V con schema **L. 14900**
KIT INTEGRATI FAIRCHILD « CET200 FAIRDIAL - TH REPERTORY DIALER CONTROL » con istruzioni **L. 69000**

PER ANTIFURTO:

SCHEDA ANTIFURTO autom. profess. 3 vie indipendenti, memorie sirena alim. inclusi **L. 45000**
BATTERIA per detta 12V-4A **L. 25000**
RIVELATORI presenza microonde 25 mt. **L. 80000**
AMPOLLA Reed con calamita **L. 450**
CONTATTI con magnete a sigaretta o rettangolare plastico **L. 1500,** idem NC **L. 1800.**
CONTATTI magnetici a deviatore rettang. **L. 2000**
CONTATTO a vibrazione (tilt) **L. 2000**
SIRENE MECCANICHE POTENTISSIME 12V/1A **L. 12000** - 12V/3A **L. 16000** - 12V/5A **L. 18500** - 220VAC **L. 20000**
SIRENA ELETTRONICA max assorbimento 0,7A **L. 16000**
MODULO oscillatore per sirena elettronica **L. 4500**
Idem come sopra in kit **L. 2500**
TROMBA acustica per detti oscillatori **L. 11000**
ITERRUTTORE ELETTRICO a due chiavi estraibili nei due sensi **L. 4000**
IDEM con tre chiavi tonde **L. 7000**
CALAMITE in plastica mm 8x35 al mt. **L. 1200**
30 calamite assortite **L. 2500**
CALAMITE ∅ mm 127 per h 30 potentissime **L. 7000**

MICROAMPLIFICATORI BF con finali AC180/181 alim. 9V, 2,5W effettivi **L. 2500**
MICROAMPLIFICATORI BF 5W rms, alim. 12V mm 38x30 **L. 5000**
AMPLIFICATORI BI-PAK 25/35 RMS risposta 15Hz a 100000 ± 1dB, distorsione <0,1% a 1 Khz rapporto segnali disturbo 80dB alim. 10-35V mm. 63x105x13 con schema **L. 13500**
AMPLIFICATORI HI-FI 50W RMS su 8 Ω, 90W RMS su 4Ω distorsione armonica 0,08% da 20 Hz a 20 KHz(tempo salita 2 µs a 1 Kc, rapporto segnali disturbo +95 dB completo dati tecnici **L. 27000**

OTTICA:

MACCHINA fotografica aereo K17C, con shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aerostigmatica F30, focale mm. 305 senza magazzino **L. 60000**

DERICA ELETTRONICA

FILTRI per detta gialli o rossi cad. **L. 10000**
SPECCHI OTTICI bifaccia mm. 200x210 cad. **L. 6000**
PRISMI OTTICI F 20 mm 1÷1,1 cad. **L. 6000**
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 con supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 **L. 20000**
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO alim. 12/24 Vdc con contenitore stagno **L. 50000**

PROIETTORI CINELABOR circuito chiuso, 30 mt. pellicola 16 mm, con trasformatore e teleruttore 5 A **L. 45000**

MOTORINI 220V/Ac doppio asse, 1 giro ogni 12 ore e 1 giro ogni ora per orologi e timer **L. 3.500**
TRASFORMATORI 220W, prim. 220V, sec. 5,5-6-6,5V **L. 6500** - la coppia **L. 12000**
ALTOPARLANTI 4W-8Ω ∅ mm. 115 **L. 2000**
VARIATORI DI TENSIONE a triac 2000W, 220V/Ac **L. 9000**

CAVO tripolare mt. 1,50 con spina 15A/250V per alim. **L. 400**
CAVO bipolare con spina mt. 1,50 per alim. **L. 300**
CAVO alim. BELDEN mt. 2,40 con spina e presa tipo HP **L. 2000**
PIATTINA 7 capi ∅ 0,75 al mt. **L. 300** - 12 capi ∅ 0,75 al mt. **L. 500**
CORDONE TELEFONICO mt. 6 **L. 1000**

MICRORELE' VARLEY 12V-700Ω - 2 sc. da stampato **L. 1400**
MICRORELE' 12V-6 sc 1A **L. 2000**
MICRORELE' SIEMENS 4 sc. 12-24-40-60-V **L. 1600**
MICRORELE' 12V 1 sc da stampato **L. 1000**
MICRORELE' 6 V 2 sc 7A ex USA a giorno **L. 1200**
RELE' 6/12V 2 sc 5A ex USA a giorno **L. 1200**
RELE' 220V e/o 24V DC 4 sc 10A contatti arg. ex USA con zoccolo porcellana **L. 3500**
MICRORELE' HI-G serie 1005, polarizzato 12V 1 contatto 10A **L. 2800**

VASTO ASSORTIMENTO SOLENOIDI NORMALI E A TRAZIONE ROTANTE

VARIAC ISKRA In 220V - Uscita 0-270V

TRG110 pannello 4A 1,1KVA	**L. 32000**
TRG120 pannello 7A 1,9KVA	**L. 43000**
TRG140 pannello 10A 3KVA	**L. 76800**
TRN110 banco 4A 1,1KVA	**L. 48200**
TRN120 banco 7A 1,9KVA	**L. 59000**
TRN140 banco 10A 3KVA	**L. 102000**

TIMER COMPLETO per lavatrici MALLORY mod. HP6M 220V **L. 3.500**
RIVELATORE AUTOMATICO DI FUOCO alim. 1,5V **L. 7300**
SALDATORE STILO 40W 220V **L. 4800**
VOLMETRO MULTIPLO CHINAGLIA mod. AN30 **L. 11500**

CONNETTORI:
PL259-S0239 cad. **L. 630**
RIDUTTORE per RG58 **L. 150**
Doppia femmina vol. **L. 1000**

ORIGINALI AMPHENOL
PL259-S0239 cad. **L. 1000**
BNC maschio vol. **L. 1800**
UG1185/U maschio **L. 3800**

FILTRI ceramici 5,5 Mc **L. 1000**
FILTRI ceramici 10,7 Mc **L. 500**
FOTORESISTENZE L. 650

TRIMMER potenz. 30 giri 200-500 Ω - 10K **L. 1000**
Idem metallici 200 Ω - 1K **L. 1500**

MICROPULSANTE deviatore da circuito stamp. **L. 550**
DEVIATORE LEVA con ritorno ON-O-ON contatti argento (per antenne elettr.) **L. 1300**
COMMUTATORE rotativo 1 via 3 posiz. **L. 500**
BACHELITE RAMATA sempl. picc. tagli al Kg. **L. 1000**
IDEM misure assortite al Kg. **L. 2000**
VETRONITE DOPPIO RAME al Kg. **L. 4000**

TRASFORMATORE a OLLA ∅ 46x40 con rocchetto e calotte **L. 3500**
QUARZO DOPPIO 1Mc+100Kc **L. 5500**
QUARZI FT241-4.300Kc, 46,9Mc-6,815Mc **L. 800**
SERIE QUARZI BC604 da 20 a 27,9Mc (80 quarzi) **L. 29000**
100 resistenze assortite 1/4W **L. 1200**
100 resistenze assortite 1/2W **L. 1500**
100 resistenze assortite 1W **L. 2000**

VASTO ASSORTIMENTO: GENERATORI BF - HF - VHF - UHF - OSCILLOSCOPI - PROBE - CASSETTI - FREQUENZIMETRI - MULTIMETRI ELETTRONICI - PROVATRANSISTORS - ANALIZZATORI SPETTRO - GENERATORI e RICEVITORI RUMORE - RTX ecc.. RICHIEDETECI CATALOGO inviando L. 2000 in francobolli.

MATERIALE SURPLUS EX AUTOVOX per autoradio, TV color, transistor, integrati ecc. al Kg. **L. 3500** - 5 Kg. **L. 15000**
MANGIADISCHI EX AUTOVOX alim. 6/12V **L. 5000**
PACCO materiale eletronico assort. al Kg. **L. 700** 5 Kg. **L. 3000**
PACCO TELEFONICO surplus assortito con relè, cornette, cappette, capsule, campanelli ecc. al Kg. **L. 4000** - 5 Kg. **L. 15000**
BUSTA 2 hg. viteria assortita surplus americana **L. 500**
BUSTA 20 POTENZIOMETRI assortiti ex USA **L. 1000**
BUSTA 10 COMMUTATORI assortiti **L. 3000**
BUSTA 20 ELETTROLITICI nuovi assort. **L. 1000**
BUSTA 10 LED: 6 rossi, 2 verdi, 2 gialli **L. 2000**
RESISTENZE 8,2 17W a filo **L. 150**

CONDENSATORI CERAMICI

5pF	**L. 15**
330pF (tubetto)	**L. 15**
1nF	**L. 30**
10nF (pin up)	**L. 30**

CONDENSATORI POLIESTERI

4,7nF 400V	**L. 70**
5,6nF	**L. 20**
6,8nF	**L. 30**
6,8nF 400V	**L. 90**
15nF	**L. 30**
68nF 400V	**L. 90**
0,1µF 400V	**L. 100**
0,22µF 400V	**L. 100**
0,33µF 400V	**L. 100**
0,47µF 100V	**L. 70**
0,47µF 400V	**L. 100**

CONDENSATORI ELETTROLITICI

1µF	25V	**L. 100**
4µF	25V	**L. 100**
4,7µF	25V	**L. 100**
10µF	16V	**L. 100**
22µF	16V	**L. 120**
150µF	63V	**L. 150**
1000µF	16V	**L. 350**
6000µF	50V (SPRAGUE)	**L. 5000**
10000µF	50V (PLESSEY)	**L. 7000**

CONDENSATORI TANTALIO

1,8µF	35V	**L. 75**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.
A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi di 50 us – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono. Spurie assenti – Range di temperature – 20° ÷ 45 °C. Modello base.

L. 800.000

TRN 20 · come il TRN 10 ma con potenza regolabile dall'esterno tra 0 ÷ 20 W. Modello base.

L. 900.000

STAZIONI COMPLETE

TRN 50 · Stazione completa da 50 W composta da TRN 10 + KA 50.

L. 1.300.000

TRN 100 · Stazione completa da 100 W a larga banda composta da TRN 20 + KN 100.

L. 1.600.000

TRN 200 · Stazione completa da 200 W a larga banda composta da TRN 10 + KN 200.

L. 2.000.000

TRN 400 · Stazione completa da 400 W composta da TRN 10 + KA 400.

L. 2.100.000

TRN 900 · Stazione completa da 900 W composta da TRN 10 + KA 900.

L. 3.650.000

TRN 1700 · Stazione completa da 1700 W composta da TRN 100 + KA 1700.

L. 7.200.000

TRN 2500 · Stazione completa da 2500 W composta da TRN 100 + KA 2500.

L. 10.000.000

AMPLIFICATORI

KA 50 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 50 W.

L. 500.000

KN 100 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 20 W OUT 100 W L.B.

L. 700.000

KN 200 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 200 W L.B.

L. 1.200.000

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 5 W OUT 400 W.

L. 1.300.000

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 900 W.

L. 2.850.000

KA 1700 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 50 W OUT 1700 W.

L. 5.900.000

KA 2500 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 100 W OUT 2500 W.

L. 8.400.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte di trasferimento in banda 84 – 108 MHz 10 W uscita completo di antenne.
L. 1.900.000

PTO2 · Ponte di trasferimento in banda 180 – 200 MHz 10 W uscita completo di antenne.
L. 2.350.000

PT1G · Ponte di trasferimento in banda 920 – 930 MHz 10 W uscita completo di parabole.
L. 3.000.000

ANTENNE

C1X3 · Antenna direttiva ad alto guadagno indicata per ponti di trasferimento.
L. 70.000

C4X2 · Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da un radiatore e da un riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di cavi accoppiatori.
L. 300.000

C4X3 · Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori di quota. Guadagno 13 dB. Completa di cavi accoppiatori.
L. 370.000

ACCOPPIATORI

ACC2 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm.
L. 40.000

ACC4 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm.
L. 100.000

ACS2 · Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm.
L. 130.000

ACS4 · Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm.
L. 180.000

FILTRI

FPB 250 · Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica 62 dB perdita di inserzione 0,2 dB.
L. 90.000

FPB 1500 · Filtro come sopra ma per potenze fino a 1500 W.
L. 450.000

FPB 3000 · Filtro come sopra ma per potenze fino 3000 W.
L. 550.000

PIASTRA ECCITATRICE SINTEL 80

SINTEL 80 · Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 80 – 110 MHz a scalini di 10 KHz. Ingresso Mono 600 ohm con preenfasi di 50 us. Ingresso stereo 600 ohm lineare. Sensibilità ± 7 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Uscita 5 mw a 50 ohm. Alimentazione 12 V CC. Range di temperatura −20° + 45 °C. Spurie assenti. Commutazione di frequenza mediante dip switch. Dimensioni 194 x 125.
L. 450.000

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc...

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale.

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. CAPPELLO, 44
Tel. (049) 62.85.94

FRG 7000

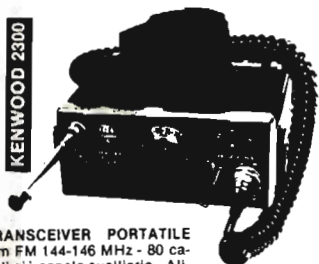
Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz
Mode AM, SSB, CW

Sensitività SSB/CW - Meglio di 0,7 μV su S/N 10 dB AM Meglio di 2 μV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)
Stabilità meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 W.
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz
Consumo: 25 VA
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU

- Ricetrasmettitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.
- 400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.
- Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.
- Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).
- Protezione automatica di tutti i circuiti.
- Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3 μV.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.

TRANSCEIVER PORTATILE 2 m FM 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V DC - Input 3 W - Dimensioni 122×51×175 - Peso Kg. 1,2. Spaziatura fra canali 25 kHz.

FT 202 R
R.T. portatile per i 2 metri. Superetereodina a doppia conversione. 1 W. 3 canali + 3 optional.

RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU

- Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.
- Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.
- Attenuatore a tre posizioni.
- Circuito di soppressione automatico del rumore.
- Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.
- Selettore tono a 3 posizioni.

KENWOOD TS 820 S

TRANSCEIVER HF 10÷160 m - Lettura digitale LSB - USB - CW - RTTY - FSK - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R.F.

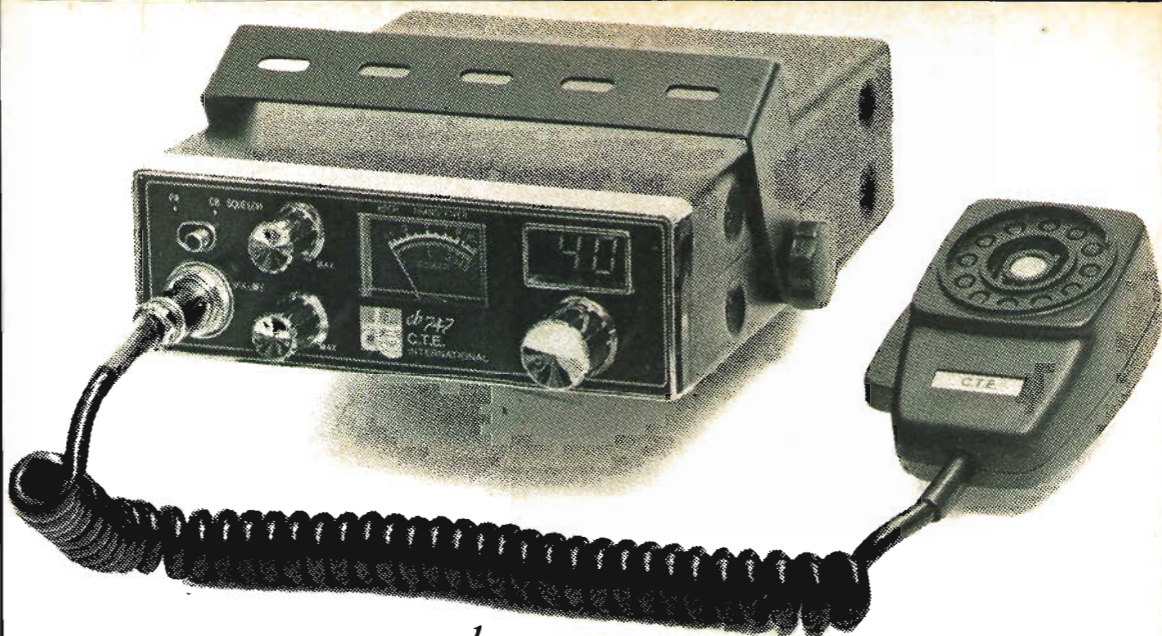
KENWOOD 120 V

TRANSCEIVER HF 10÷80 m - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC - ASS. 3 A. - RIT pas band vox (forniti).

KENWOOD TS 520 S

TRANSCEIVER HF 144÷146 MHz - 10÷160 m LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

PREZZI A RICHIESTA

elettronica
TODARO & KOWALSKI
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -
Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

RICETRASMETTITORE CB C.T.E. MOD. *cb747*

5W 40 CANALI DIGITALE

"GARANZIA TOTALE C.T.E." FINO AL 31/12/1980
PRESSO IL NOSTRO LABORATORIO, COMPRESI I TRANSISTOR FINALI.

elettronica TODARO & KOWALSKI
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

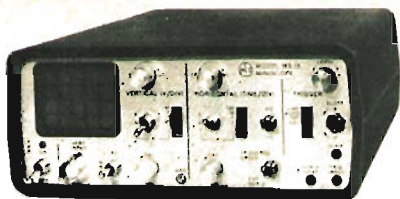
Pannelli per trasmissione FM

Mod. KK/2

A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA T. EDISON, 8 - 4102 CARPI (MO) - Tel. (059) 69.68.05

Non-Linear Systems, Inc.

NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.

Modello MS15 monotraccia — **L. 340.000**

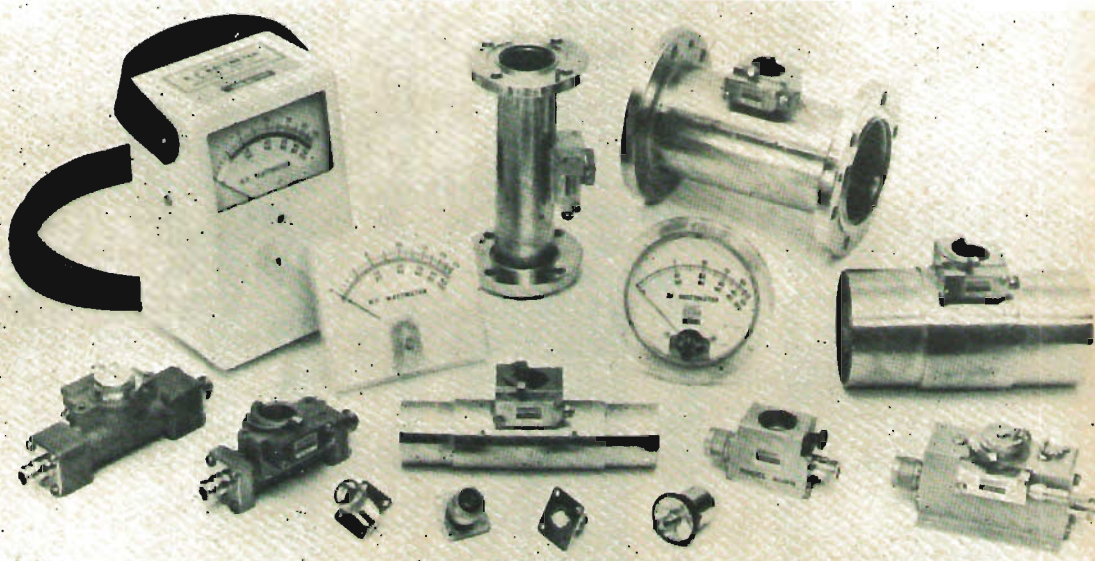
Modello MS215 doppia traccia — **L. 474.000**

La **NLS** produce altresì:

Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc. Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

R.F. INSTRUMENTS

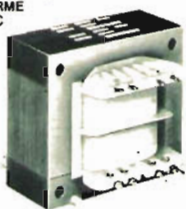
- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura
  1 W ÷ 100 kW 1-3000 MHz

WATTMETRO passante per R.F. bidirezionale
Modello 1000 — **L. 137.500**
Elementi di misura — **L. 44.000**

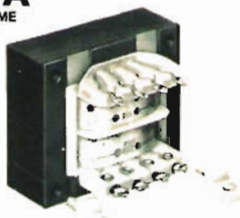
I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

DIELECTRIC COMMUNICATIONS

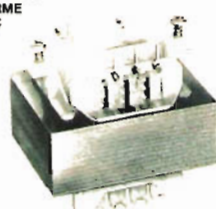
R.F. INSTRUMENTS

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "B"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 68x58x60 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 5 A; **12 V** - 2,5 A **6 V** - 2,5 A/**6 V** - 2,5 A	HT/3740-10
9 V - 3,3 A;**18 V** - 1,65 A **9 V** - 1,65 A/**9 V** - 1,65 A	HT/3740-20
12 V - 2,5 A; **24 V** - 1,25 A **12 V** - 1,25 A/**12 V** - 1,25 A	HT/3740-30
15 V - 2 A; **30 V** - 1 A **15 V** - 1 A/**15 V** - 1 A	HT/3740-40
18 V - 1,7 A; **36V** - 0,75 A **2x18 V** - 2x0,85 A	HT/3740-50
24 V - 1,2 A; **48 V** - 0,6 A **2x24 V** - 2x0,6 A	HT/3740-60

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **due squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore
Ingombro massimo: 48x40x43 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1 A; **12 V** - 0,5 A **6 V** - 0,5 A/**6 V** - 0,5 A	HT/3731-01
12 V - 0,5 A; **24 V** - 0,25 A **12 V** - 0,25 A/**12 V** - 0,25 A	HT/3731-02
24 V - 0,25 A;**48 V** - 0,125 A **24 V** - 0,125 A/**24 V** - 0,125 A	HT/3731-03
6 V - 0,3 A; **12 V** - 0,3 A **18 V** - 0,3 A	HT/3731-05
6 V - 0,2 A; **24 V** - 0,2 A **30 V** - 0,2 A	HT/3731-06
9 V - 0,6 A; **18 V** - 0,3 A **9 V** - 0,3 A/**9 V** - 0,3 A	HT/3731-07

TERMINALI A SALDARE PER C.S.
Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 39x33x32 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3572-00
9 V - 250 mA	HT/3572-01
12 V - 200 mA	HT/3572-02
15 V - 160 mA	HT/3572-03
24 V - 100 mA	HT/3572-04
2x15 V - 2x85 mA	HT/3572-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3572-07

TERMINALI A SALDARE PER C.S.
Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 33x27x30 mm.

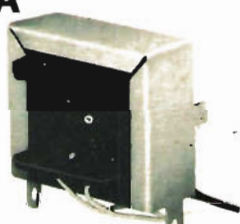
ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 200 mA	HT/3568-00
9 V - 130 mA	HT/3568-01
12 V - 100 mA	HT/3568-02
15 V - 80 mA	HT/3568-03
24 V - 50 mA	HT/3568-04
2x15 V - 2x40 mA	HT/3568-05
2x20 V - 2x30 mA	HT/3568-06

10 VA
A NORME
IEC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 57x48x51 mm.

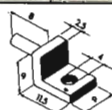
ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1,6 A; **12 V** - 0,8 A **6 V** - 0,8 A/**6 V** - 0,8 A	HT/3734-01
12 V - 0,8 A; **24 V** - 0,4 A **12 V** - 0,4 A/**12 V** - 0,4 A	HT/3734-02
24 V - 0,4 A; **48 V** - 0,2 A **24 V** - 0,2 A/**24 V** - 0,2 A	HT/3734-03
6 V - 0,55 A; **12 V** - 0,55 A **18 V** - 0,55 A	HT/3734-04
6 V - 0,33 A; **24 V** - 0,33 A **30 V** - 0,33 A	HT/3734-05
9 V - 1,1 A;**18 V** - 0,55 A **9 V** - 0,55 A/**9 V** - 0,55 A	HT/3734-06

TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA
Offre tre sistemi di fissaggio:
1) Verticale, con due viti nella banda
2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.
3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.

Ingombro massimo: 41x33x34 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3571-00
9 V - 250 mA	HT/3571-01
12 V - 200 mA	HT/3571-02
15 V - 160 mA	HT/3571-03
24 V - 100 mA	HT/3571-04
30 V - 75 mA	HT/3571-05
2x15 V - 2x85 mA	HT/3571-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3571-07

TIPO A
Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3731-50

TIPO B
Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3740-95

Completa ricalibratura e revisione. Apparecchi garantiti 6 mesi.
Parti di ricambio originali. Assistenza tecnica.

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Non abbiamo un catalogo generale
Fateci richieste dettagliate

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

L'UNICO OMOLOGATO A **33** CANALI CON TUTTI I PUNTI PREVISTI DALLA LEGGE

SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

ASSISTENZE PER
ATTIVITÀ SPORTIVE
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE
ECC

REPERIBILITÀ MEDICI
E ATTIVITÀ AD ESSI
COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE
ECC

SERVIZI
AMATORIALI

prezzo £149.900